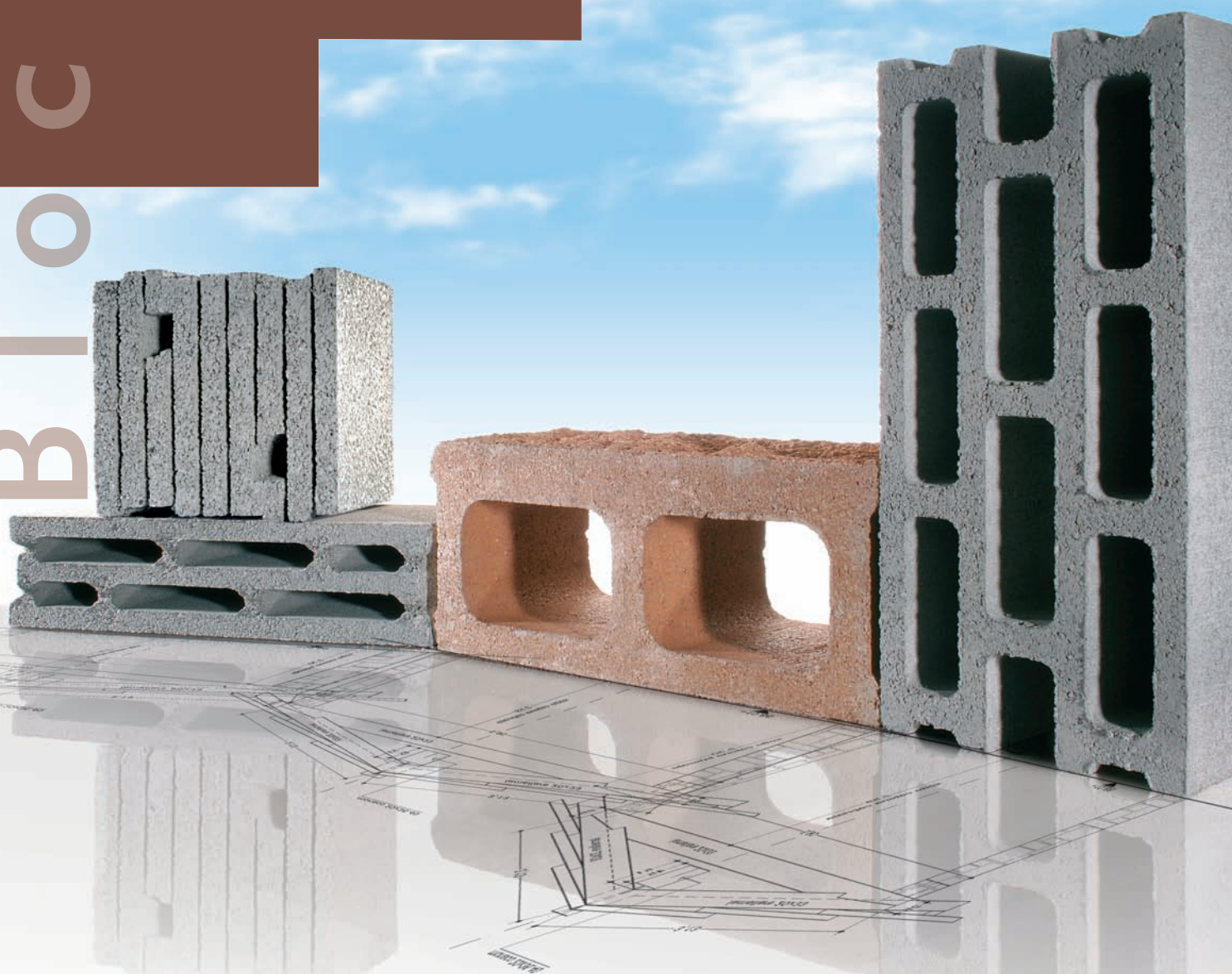
Blocchi

Architettonici - Splittati, Facciavista
Tecnici - Tagliafuoco, Fonoisolanti, Termici, Portanti

FERRARI BK s.p.a.
PER LE CASE E LE PIAZZE PIÙ BELLE D'ITALIA

Blocchi

Perchè i Blocchi?

I Blocchi in calcestruzzo Ferrari BK sono la via più razionale, sicura, originale per costruire fabbricati che rispondano appieno ai valori di sicurezza e di biocompatibilità richiesti nelle abitazioni moderne. Oltre alle caratteristiche uniche di durata, costruire con i Blocchi diventa molto più economico per i ridotti tempi di cantiere e permette, grazie all'ampia gamma di colori, di ottenere un fabbricato realmente originale e creativo.

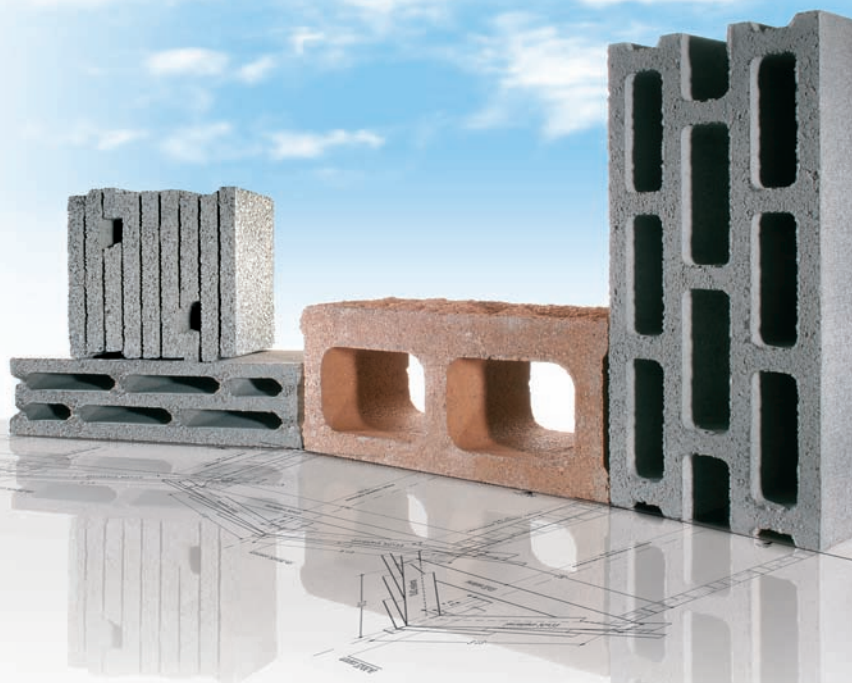
Dove si consigliano i Blocchi?

Con i Blocchi Ferrari BK avrete la massima libertà progettuale e sarà possibile progettare e costruire qualsiasi tipologia di fabbricato, residenziale, commerciale ed industriale.
Le diverse tipologie, le misure e l'ampia gamma di colori consentono una progettazione libera da qualsiasi vincolo architettonico.

Blocchi

La costruzione si fa semplice
l'estetica diventa unica ed originale...

Com'è composta la gamma Blocchi?

L'ampia gamma Ferrari BK si suddivide in Blocchi Architettonici (Blocchi Facciavista colorati, Lisci e Splittati), essenziali per la definizione architettonica dell'edificio, e Blocchi Tecnici (Blocchi Facciavista grigi, da intonaco, Fonoisolanti, Termici e REI).

Blocchi
le caratteristiche principali

La gamma

Ferrari BK propone una vasta gamma di blocchi per poter soddisfare al meglio tutte le esigenze progettuali e cantieristiche della propria clientela.
I blocchi, aventi impasto in calcestruzzo normale (“cemento”) o alleggerito (“argilla”), possono essere utilizzati per realizzare murature “da intonacare” o “facciavista” in qualsiasi ambito di intervento (residenziale, industriale, terziario, …).

L’ampia scelta è avvalorata dalla lunga esperienza nel settore: Ferrari BK produce blocchi da oltre trent’anni, con uno standard qualitativo elevatissimo.

Tutta la gamma dei blocchi risponde alle vigenti normative italiane ed europee e sono marcati CE. Il sistema produttivo Ferrari BK viene accuratamente sorvegliato e certificato da ICMQ.

Libertà progettuale e costruttiva

I molteplici **spessori e formati** dei Blocchi Ferrari BK, nonché gli accessori a disposizione, consentono di semplificare la progettazione dell’opera. Possono essere quindi progettate e realizzate con semplicità molteplici tipologie murarie:

- **Facciavista**
- **Tagliafuoco**
- **Fonoisolanti**
- **Termoisolanti**
- **Portanti**

Quindi con i blocchi Ferrari BK possono essere facilmente realizzate in opera pareti divisorie tra unità immobiliari, di compartimentazione al fuoco, di tamponamento ma anche rivestimenti di strutture esistenti, contropareti isolanti, parapetti per balconi…

Servizio

Ferrari BK vi offre grandi prestazioni anche nel servizio: il **supporto tecnico alla progettazione**, una rete di tecnici pronti alla **presenza in cantiere**, un’**ampia gamma di accessori** utili per la posa.

Ferrari BK vi fornisce inoltre tutta la documentazione necessaria per ottimizzare la progettazione e la costruzione dell’opera ed un supporto on-line preciso e puntuale, oltre che costantemente aggiornato.

Blocchi

i pluspoint dei Blocchi

Garantiti e Certificati

Tutti i Blocchi vengono **costantemente testati in laboratorio** in modo da garantire sempre la massima perfezione, e la reale **rispondenza ai requisiti prestazionali dichiarati**.

Elevata Resistenza Meccanica

I Blocchi portanti Ferrari BK hanno **elevati valori di resistenza alla compressione**: permettono dunque di realizzare edifici a muratura portante anche in zone sismiche. Tali valori sono comprovati dai certificati di prova rilasciati da laboratori accreditati.

Elevata Resistenza al Fuoco

Grazie all'attento dosaggio degli inerti, ed a miscele appositamente studiate, i Blocchi Ferrari BK consentono la costruzione di pareti ad **elevata resistenza al fuoco**.

Resistenza e Durabilità

Con i Blocchi Ferrari BK possono essere realizzate murature facciavista (non intonacate), quindi **non soggette a future manutenzioni**: notevole è il **risparmio economico** in fase d'opera (misurabile nel tempo).

Comfort Abitativo

Le elevate prestazioni tecniche dei Blocchi Ferrari BK consentono di realizzare edifici dalle ottime caratteristiche **fonoisolanti**, **termoigrometriche e con elevata inerzia termica.**

Le caratteristiche termiche dei blocchi assicurano economie energetiche rilevanti in conseguenza al minor uso di combustibili.

Indice pag.

La progettazione creativa 6

Certificazioni 8

Isolamento acustico 10

Resistenza al fuoco 12

Resistenza meccanica 14

Prestazioni termiche 16

Ambiente e salute 18

Supporto al progettista 20

Supporto al cantiere 22

Tipologie di blocchi e applicazioni 24

Schede tecniche
- blocchi divisori 26
- blocchi cavi 28
- blocchi multicamera 30
- blocchi splittati 32
- blocchi fonotermoisolanti 34
- soluzioni per termoisolamento 36
- verifica potere fonoisolante .. 37

Gamma colori 38

Referenze 40

Manuale tecnico
- settori di destinazione 46
- tipologie murarie 46
- raccordi e sigillature pareti fonoisolanti 50
- irrigidimenti 52
- ancoraggi e collegamenti 53
- giunti di controllo 57

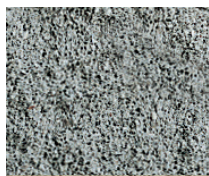
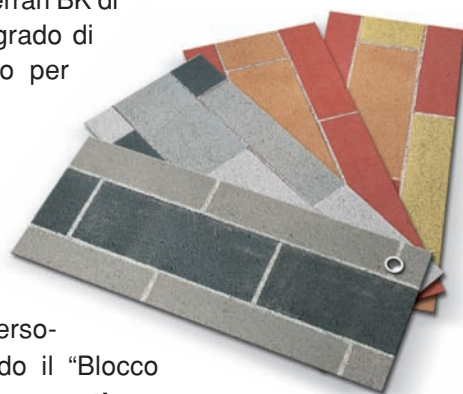
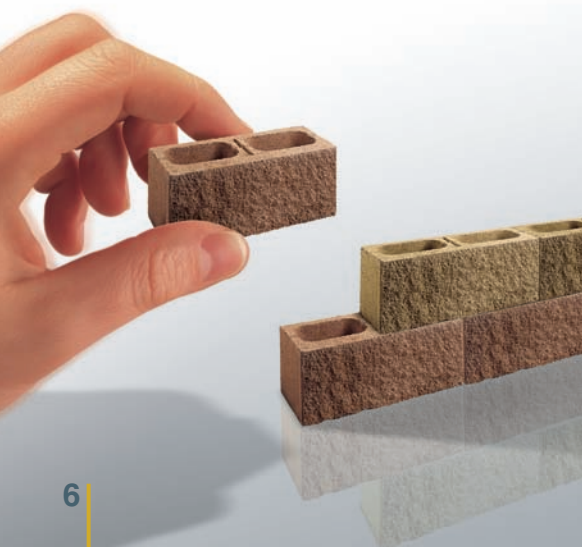
LA CREATIVITÀ CHE PERSONALIZZA QUALSIASI FABBRICATO

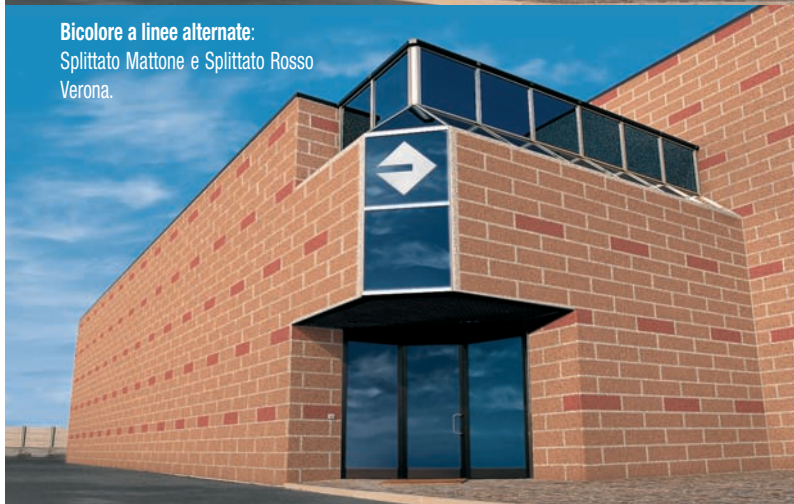
L'utilizzo dei migliori ossidi inorganici e delle più pregiate graniglie naturali, permette a Ferrari BK di ottenere colorazioni particolari, in grado di soddisfare qualsiasi gusto estetico per ogni vostro progetto.

L'ampia gamma di colori e finiture offre infinite possibilità progettuali e consente di realizzare edifici con particolari caratteristiche architettoniche. Il Progettista potrà personalizzare ogni intervento utilizzando il "Blocco Ferrari BK" come **elemento modulare creativo**.

FINITURA LISCIA

FINITURA SPLITTATA

Inoltre il blocco "splittato" Ferrari BK assicura grande versatilità nella costruzione di fabbricati con qualsiasi destinazione d'uso e un armonico inserimento grazie all'irregolarità della superficie.

FINITURA INTONACO

Ferrari BK consiglia di non limitare l'utilizzo di questi manufatti solo per ambiti esterni: i Blocchi Splittati infatti hanno grande potenzialità anche nelle applicazioni interne, questo grazie alle particolare estetica che consente di movimentare i volumi delle pareti con giochi di forme e luci, creando ambienti di piacevole tridimensionalità.

Progettazione creativa: con le colorazioni disponibili dei Blocchi Ferrari BK potete ottenere infinite combinazioni cromatiche.

Blocchi

GARANTITI E CERTIFICATI: COSTRUIRE IN TUTTA SICUREZZA SARÀ UN GIOCO

Affidarsi ai prodotti Ferrari BK significa, sempre di più, scegliere sicurezza e serietà, accrescendo il livello qualitativo globale delle proprie realizzazioni. La costanza dei test, la continua ricerca sui materiali e i controlli di enti certificatori esterni sono garanzie per farci preferire.

La marcatura CE

È un contrassegno obbligatorio che deve essere apposto sui prodotti per attestarne la rispondenza ai requisiti essenziali stabiliti nel Paese in cui viene venduto.
La presenza del marchio CE è una garanzia per i "consumatori": attesta infatti che la determinazione delle caratteristiche dichiarate avviene in conformità della norma armonizzata che, nel caso dei blocchi da muratura in calcestruzzo vibrocompresso, è la UNI EN 771/3.

CE	2010 1305-CPD-0374	UNI EN 771-3 (Elementi per muratura di calcestruzzo vibrocompresso)
Categoria		I
Dimensioni nominali (LxHxS)		(24.3x19x29.5)cm
Massa volumica netta		1350 Kg/m^3
Tolleranze dimensionali		D3
Resistenza caratteristica compressione:	Verticale	>5 N/mm^2
	Ortogonale	>1.5 N/mm^2
Stab dimensionale: spostamenti dovuti all'umidità		0.40 mm/m
Aderenza al taglio: (valore tabellare UNI EN 998/2)		0.15 N/mm^2
Reazione al fuoco		Euroclasse A1
Assorbimento d'acqua per capillarità		<250
Permeabilità al vapore acqueo (μ)		5/15
Isolamento acustico:	Configurazione	Da disegno
	Massa volumica lorda	1066 kg/m^3
Conducibilità Termica equivalente (λ_{eq})		0.250 W/mK
Durabilità gelo/disgelo		NPD
Sostanze pericolose		Conforme DM 14/05/96

NPD = No Performance Determined

La norma di prodotto

Tutti i blocchi vengono prodotti secondo le specifiche tecniche della norma di prodotto UNI EN 771/3 (*Specification for masonry units - Part 3: Aggregate concrete masonry units - dense and light-weight aggregates*). Tale norma specifica le caratteristiche e i requisiti prestazionali degli elementi per muratura di calcestruzzo vibrocompresso (realizzati con aggregati pesanti e leggeri oppure da una loro combinazione) per i quali i principali impieghi previsti sono murature di edifici o di opere di ingegneria civile, con o senza capacità portante.

Il Sistema di Attestazione 2+

Ferrari BK, in data 31/01/2007, ha ottenuto il certificato 1305-CPD-0374 attestante la sorveglianza continua, la valutazione e l'approvazione del controllo di produzione in fabbrica da parte di Ente terzo certificatore.
Questo significa che Ferrari BK produce blocchi da muratura aventi **resistenza caratteristica a compressione con livello di confidenza superiore al 95%**, (ricadenti di **Categoria 1**) e che quindi è stato scelto il **sistema di attestazione di conformità 2+**.

I Blocchi così come tutti i prodotti Ferrari BK, sono testati e certificati dai più importanti organismi europei.

Ferrari BK garantisce la sicurezza di prodotti marcati CE e controllati da enti certificatori esterni.

Blocchi

UNI EN ISO 9001:2008

Certificato di produzione
Blocchi e Masselli in calcestruzzo.
Certificato di Sistema di Produzione.

EN 771-3:2003 / A12005 1305-CPD0374

Certificato del controllo della produzione in fabbrica.

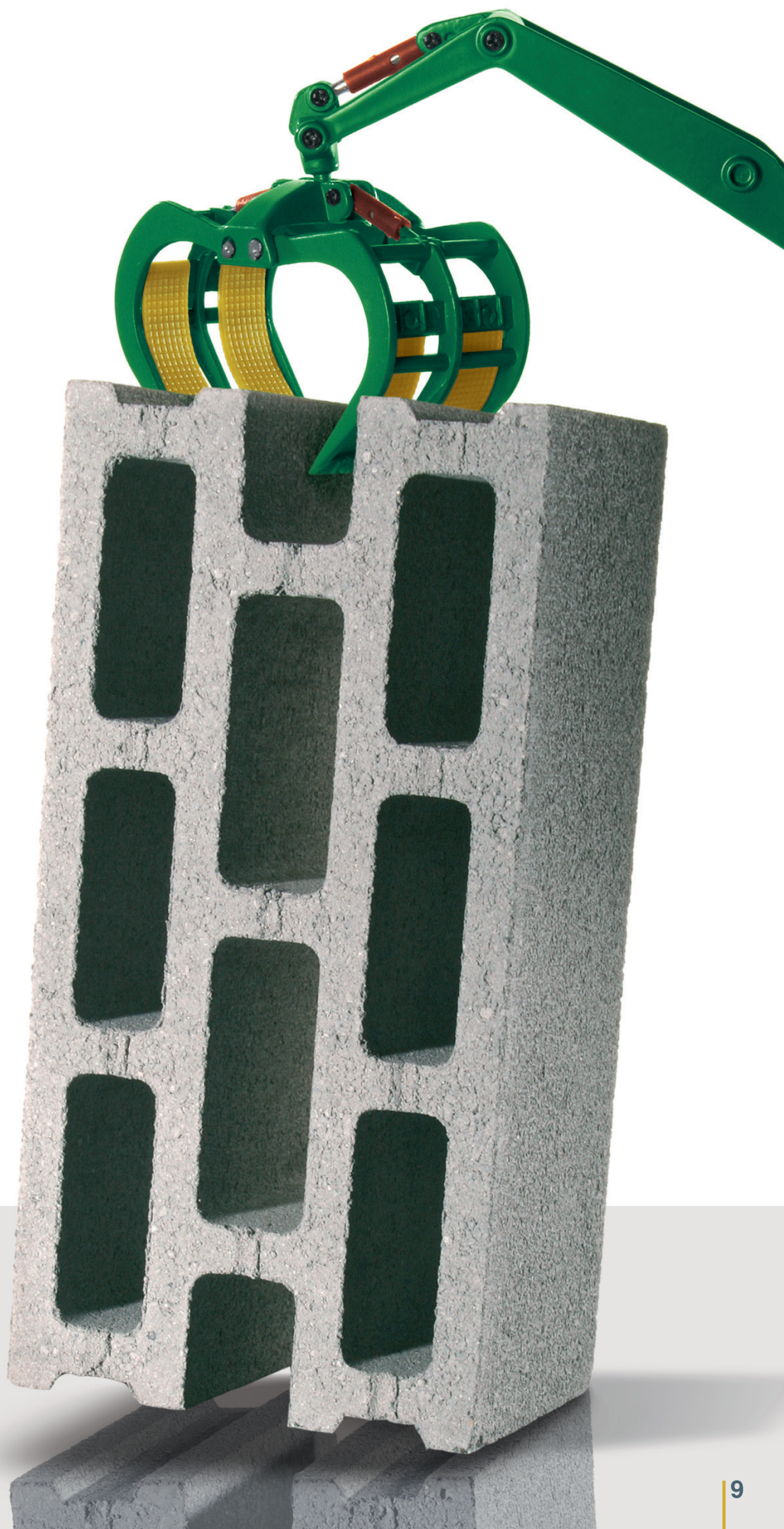
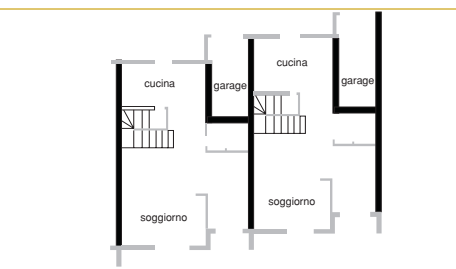
IQNET IT-4530

Certificato di Sistema Qualità.

Norma Europea Blocchi

Specifica per elementi per muratura.

CE

Marcatura
di Conformità Europea.

ISOLAMENTO ACUSTICO: PER UNA VITA PIÙ CONFORTEVOLE

I Blocchi fonoisolanti Ferrari BK consentono una vita più confortevole: ve lo assicurano i test di laboratorio ai quali i prodotti sono stati sottoposti.

L'isolamento acustico e termico

Il blocco fonoisolante Ferrari BK - studiato specificatamente nella geometria, nella densità e nella composizione dei diversi inerti - è un manufatto, per murature monostrato, che soddisfa i requisiti della Legge 447/95 e DPCM 5/12/97 in riferimento agli elementi divisori tra diverse unità immobiliari ed alle pareti esterne.

Blocchi Fonoisolanti: rispondono alle normative europee

Il Consiglio della Comunità Europea nel 1994 ha emanato una Direttiva che ha definito la "Protezione acustica contro il rumore" come uno dei requisiti essenziali dei prodotti per le costruzioni. Come conseguenza, gli Stati membri dell'Unione Europea hanno emanato Leggi nazionali che hanno recepito questa Direttiva. Con l'emanazione della Legge 447 del 26 ottobre 1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", l'Italia si è dotata di una normativa organica in materia di protezione contro il rumore. Nell'ambito delle costruzioni, è stato poi emanato il Decreto Attuativo del 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" che ha fissato i requisiti acustici necessari per garantire che l'edificio sia progettato e realizzato in modo che il rumore al suo interno si mantenga entro livelli tollerabili. Per quanto riguarda l'elemento da costruzione "parete divisoria tra diverse unità immobiliari", il Decreto ha indicato valori di isolamento acustico da garantire in opera, cioè a edificio realizzato, evidenziati in Tabella **1**.

Testati e certificati

I Blocchi Fonoisolanti Ferrari BK sono stati testati e certificati mediante prove fonometriche eseguite in laboratori accreditati. Tali test sono stati eseguiti per raggiungere elevati standard d'isolamento acustico che garantiscono il rispetto delle norme vigenti. L'elevata massa del blocco, oltre a garantire ottima inerzia termica, consente di realizzare pareti con prestazioni difficilmente eguagliabili da altri sistemi costruttivi.

Requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti (DPCM 2/12/97)

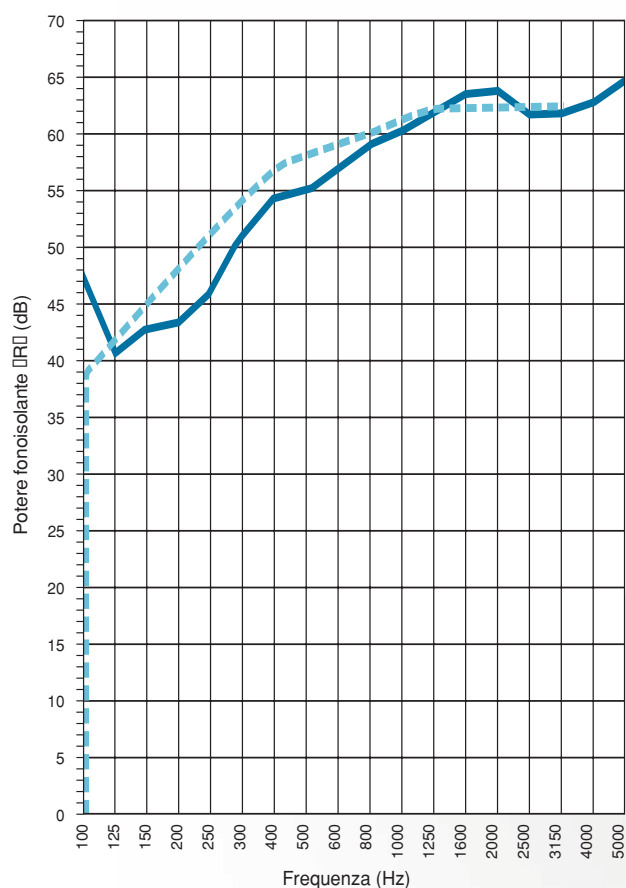
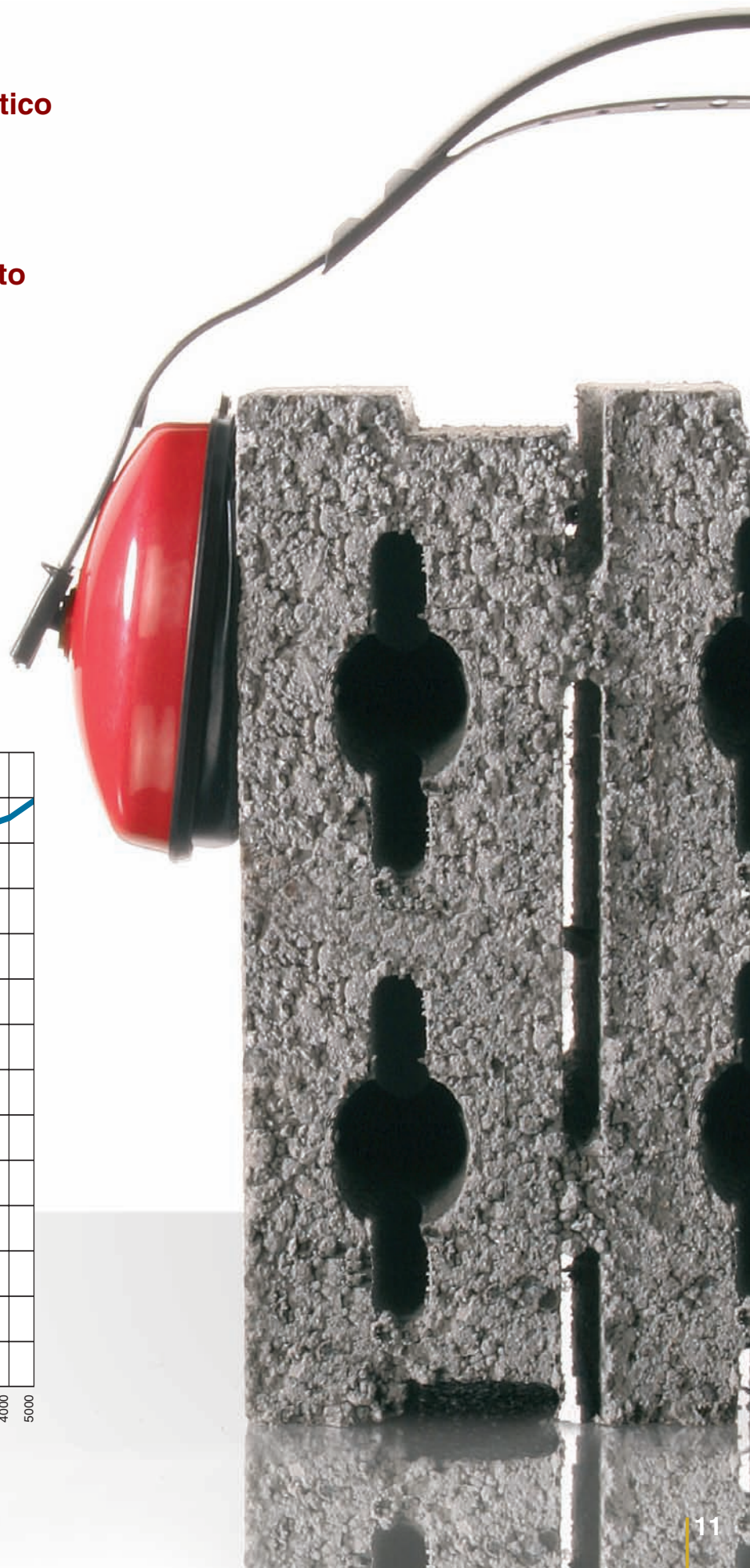
Categorie	Isolamento di facciata (Pareti esterne) $D_{2m.nt.w}$	Isolamento partizioni interne R'_w	Livello rumore calpestio (solai) $L'_{n.w}$
Residenze e alberghi	40 dB	**50 dB**	63 dB
Scuole	48 dB	**50 dB**	58 dB
Uffici, culto e attività commerciali	42 dB	**50 dB**	55 dB
Ospedali	45 dB	**55 dB**	58 dB

Gli elevati valori di isolamento acustico imposti dal Decreto 5/12/1997 sono ispirati agli analoghi requisiti contenuti nelle legislazioni dei più avanzati Paesi europei.

Blocco Fonoisolante Ferrari BK: blocca le fonti di rumore indesiderate.

- **Ottimo comportamento acustico**
- **Facilità di posa**
- **Pareti fonoisolanti monostrato**

R capacità portante

E tenuta

I isolamento

RESISTENZA AL FUOCO: L'INCENDIO È TAGLIATO FUORI

Come previsto dal nuovo DM 16/02/2007 ("Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione") le prestazioni di resistenza al fuoco dei prodotti e degli elementi costruttivi possono essere determinate in base ai risultati di:
a) prove; b) calcoli; c) confronti con tabelle.
Il legislatore ha attribuito grande affidabilità ai blocchi in calcestruzzo vibrocompresso come si evince dalla sottostante tabella.

Blocchi calcestruzzo normale

Classe	Blocco con fori monocamera	Blocco con fori multicamera o pieno	Blocco con fori mono o multicamera o pieno	
			intonaco normale	intonaco protettivo antincendio
30	s=120	100(*)	100(*)	80(*)
60	s=150	120(*)	120(*)	100(*)
90	s=180	150	150	120(*)
120	s=240	180	200	150
180	s=280	240	250	180
240	s=340	300	300	200

(*) Blocchi pieni (ϕ <15%)
rif. tabella D.4.2, Allegato "D", DM 16/02/2007

Blocchi calcestruzzo leggero

Classe	Blocco con fori monocamera	Blocco con fori multicamera o pieno
30	s=100	80(*)
60	s=120	80(*)
90	s=150	100(*)
120	s=200	150
180	s=240	200
240	s=300	240

(*) Solo blocchi pieni (ϕ <15%)
rif. tabella D.4.3, Allegato "D", DM 16/02/2007

Progettazione

Il DM 16/02/2007 ("Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione") amplia le responsabilità del progettista che deve quindi poter scegliere il prodotto che fornisce le migliori garanzie prestazionali.

Valori elevati

Con i blocchi Ferrari BK possono essere realizzate pareti di compartimentazione, aventi elevata resistenza al fuoco.
I valori certificati si riferiscono alla parete "faccia a vista" e quindi "non intonacata": in questo modo il progettista può scegliere di realizzare pareti di sicuro effetto estetico ma, nel contempo, molto performanti e più economiche rispetto ad altre soluzioni.

Prove di resistenza al fuoco

I nostri blocchi vengono sottoposti alle più rigorose prove di laboratorio, secondo quanto previsto dalle norme UNI EN 1363-1:2001 e UNI EN 1364-1:2002, ai fini della determinazione della resistenza al fuoco della parete.

Reazione al fuoco

I blocchi non danno nessun contributo all'incendio in quanto non contengono nessun componente organico e quindi, se sottoposti al fuoco, non rilasciano "fumi" o "gas" nocivi per la salute. Essendo il contributo all'incendio zero i blocchi rientrano, secondo il DM 10/03/2005, in Euroclasse A1.

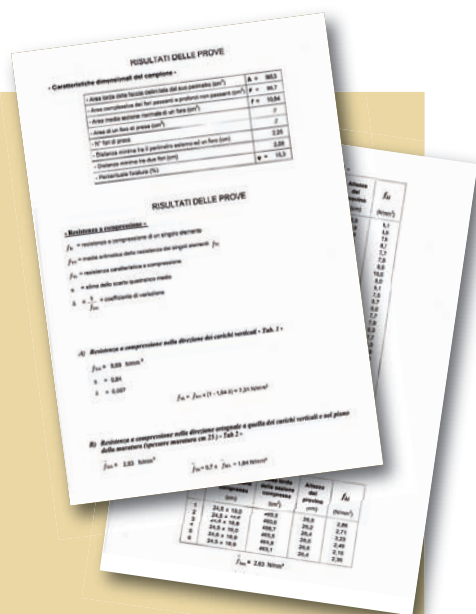
Affidabilità

I blocchi Ferrari BK sono testati e garantiscono prestazioni meccaniche elevate anche durante l'incendio. È possibile inoltre creare, all'interno delle cavità passanti dei blocchi, una maglia di irrigidimento strutturale composta da pilastrini e corree.

- **Facile creare pareti facciavista di compartimentazione**
- **Semplice e veloce la creazione di irrigidimenti verticali ed orizzontali**
- **Possibile scegliere tra calcestruzzo normale o alleggerito con argilla**
- **Garanzia di prodotto testato e certificato**

RESISTENZA MECCANICA: FABBRICATI SICURI ANCHE IN ZONA SISMICA

RISULTATI DELLE PROVE

RISULTATI DELLE PROVE

Che tipo di resistenza a compressione viene dichiarata?

La **resistenza caratteristica** viene calcolata, secondo i criteri di prova della UNI EN 772/1, raggiungendo un livello di **confidenza pari al 95%**. Invece, nel caso della resistenza media, il livello scende al 50%...

Ferrari BK ha scelto di dichiarare la resistenza caratteristica per fornire ai progettisti un valore più affidabile e più realistico che permette, già dalle prime fasi di calcolo, di considerare le reali prestazioni meccaniche del blocco da muratura.

Testati e controllati

I valori di resistenza caratteristica dichiarati per i blocchi portanti, sono frutto di test eseguiti presso laboratori accreditati e sono costantemente controllati in fase di produzione. Il controllo di produzione (FPC Factory Production Control) viene sorvegliato anche da Ente terzo certificatore esterno.

L'importanza della marcatura CE e della "Categoria 1"

Le nuove NTC (DM 14/01/2008 - Norme Tecniche per le Costruzioni) prevedono un coefficiente parziale della sicurezza sulla resistenza a compressione della muratura (γ_M). Nel caso di blocchi in **categoria 1** tale coefficiente viene ridotto attribuendogli quindi **maggiore affidabilità di calcolo** rispetto ai blocchi in categoria 2.

Resistenza anche in zona sismica

I blocchi portanti Ferrari BK hanno geometria, percentuale di foratura e valori di resistenza a compressione tali da renderli utilizzabili, per l'esecuzione di murature portanti, **anche nelle zone classificate sismiche**.

I blocchi, secondo l'art. 7.8 del DM 14/01/2008, devono avere quindi le seguenti caratteristiche:

- percentuale di foratura $ø \leq 45\%$
- spessore $t_m \geq 240$mm
- resistenza caratteristica nella direzione verticale dei carichi $f_{bk} \geq 5$ N/mm^2
- resistenza caratteristica nella direzione ortogonale ai carichi verticali $f'_{bk} \geq 1.5$ N/mm^2.

Duttilità

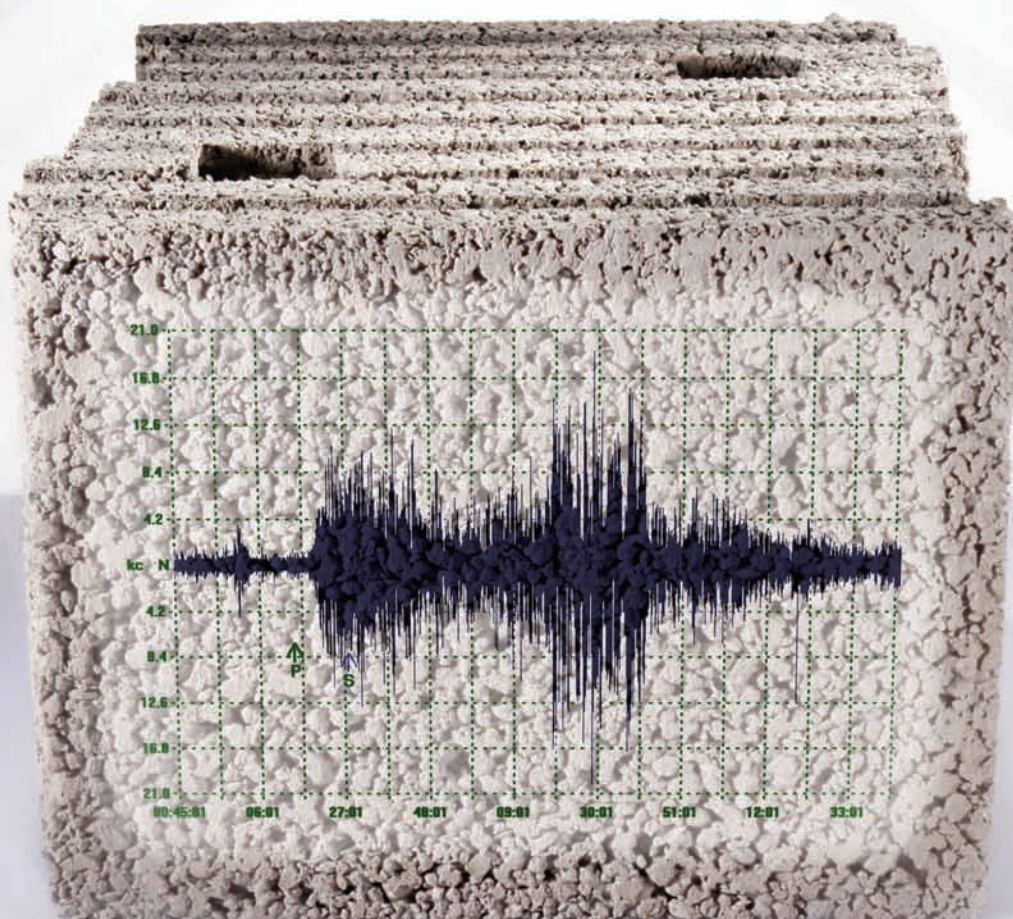
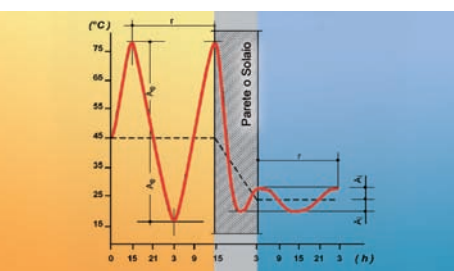
Le caratteristiche delle materie prime, unitamente al particolare processo produttivo, fanno si che i blocchi Ferrari BK siano molto "duttili" e che quindi la "dissipazione" dei carichi sia molto elevata.

Infatti i blocchi in calcestruzzo vibrocompresso, quando sottoposti a compressione, subiscono una rottura completamente diversa rispetto alle altre tipologie: il blocco "non collassa" e mantiene una "compressione residua".

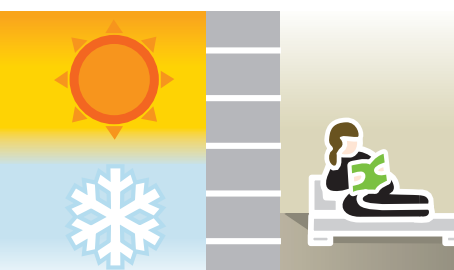
Elevata resistenza meccanica, duttilità e controllo della produzione: i blocchi Ferrari BK sono, per un progettista, elementi costruttivi di cui fidarsi.

L’ideale per la costruzione di murature portanti anche in zona sismica, in completa sicurezza.

Blocchi

- Murature portanti anche in zona sismica
- Elevata duttilità
- Marcatura CE (norma di prodotto UNI EN 771/3)
- Categoria 1 (sistema di attestazione conformità 2+)
- Sorveglianza della produzione da parte di Ente terzo certificatore

PRESTAZIONI TERMICHE: IL BENESSERE È DI CASA IN TUTTE LE STAGIONI

Valori limite della trasmittanza termica U delle strutture opache verticali espressa in W/m²K

Zona climatica	dall'1 gennaio 2006 U (W/m²K)	dall'1 gennaio 2008 U (W/m²K)	dall'1 gennaio 2010 U (W/m²K)
A	0,85	0,72	0,62
B	0,64	0,54	0,48
C	0,57	0,46	0,40
D	0,50	0,40	0,36
E	0,46	0,37	0,34
F	0,44	0,35	0,33

rif. tabella 2.1 (Allegato C) DL 311/06

Con i blocchi Ferrari BK comfort abitativo e risparmio energetico sono assicurati.

FERRARI BK

DETERMINAZIONE DELLA TRASMITTANZA UNITARIA "U" DI UNA PARETE IN MURATURA CON IL METODO DEGLI ELEMENTI FINITI (UNI EN 1745)

TIPO BLOCCO: BK FONOTHERM 30

Periodi caldi e periodi freddi

Un fabbricato deve garantire benessere abitativo in tutti i periodi dell'anno.

In estate: le pareti perimetrali devono smorzare il calore accumulato durante il giorno ritardando il più possibile il suo trasferimento, con effetti negativi, verso l'interno. Quindi minore è il dispendio energetico per il raffrescamento.

In inverno: le pareti devono assorbire e conservare, il più possibile, il calore emesso dall'impianto di riscaldamento per poi restituirlo gradualmente, all'interno del locale, durante le ore di fermo. Quindi minore è il consumo di combustibile per il riscaldamento.

Lo "sfasamento termico"

È basilare, al fine del benessere abitativo, che il trasferimento di calore (attenuato dalla parete) inizi non prima di fine giornata e, quindi, quando è sufficiente una semplice areazione dei locali per rinfrescare gli ambienti.

Inerzia termica

Una delle caratteristiche termiche fondamentali di un blocco da muratura è proprio la sua "*capacità di attenuare e ritardare l'ingresso in ambiente dell'onda termica dovuta alla radiazione solare incidente sull'involucro edilizio*".

In linea generale più un blocco è pesante maggiore è la sua inerzia termica; importanti sono anche le caratteristiche dell'impasto e il processo produttivo.

Maggiore è la **capacità termica**, e quindi maggiore è il **calore specifico** del materiale, migliore è l'**inerzia termica**.

Il DL 311/06 evidenzia l'importanza dell'inerzia termica delle pareti ponendo una massa minima delle pareti (230 kg/m²) nelle zone in cui è maggiore l'irraggiamento solare.

I blocchi Ferrari BK, che hanno un calore specifico pari a 1000 J/kgK consentono di realizzare pareti aventi massa ben superiore ai 230 kg/m².

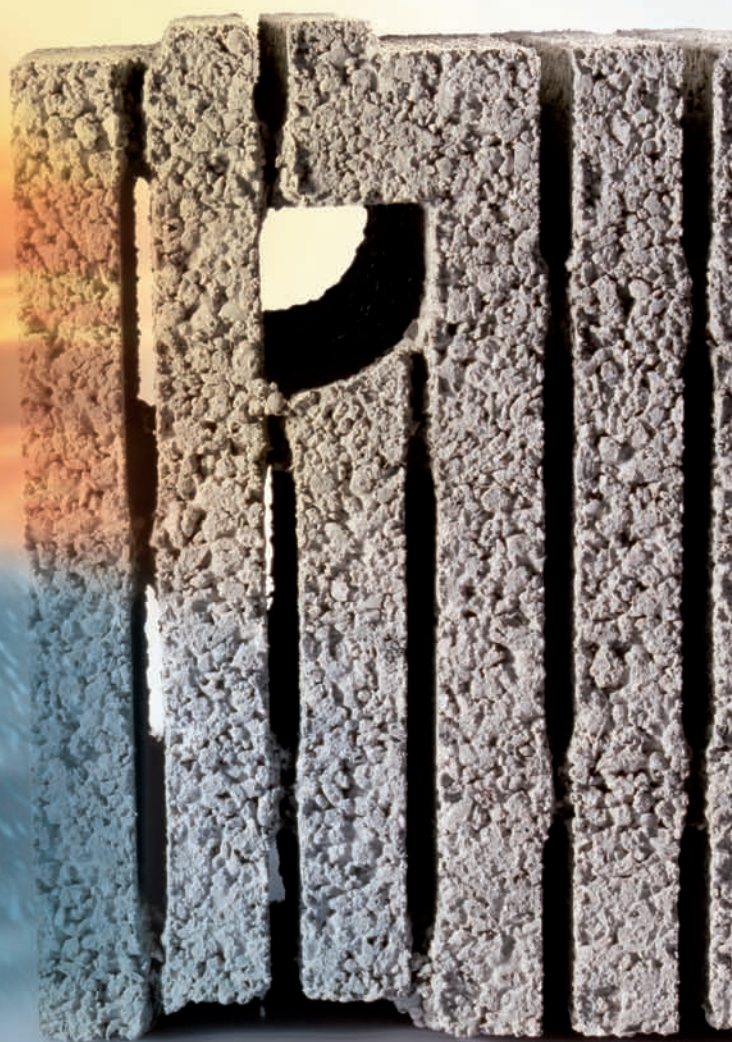
Trasmittanza termica

Il DL 311/06 detta nuovi valori minimi in termini di trasmittanza termica per le pareti divisorie e perimetrali.

Con i blocchi Ferrari BK possono essere realizzate:

- pareti divisorie interne **monostrato** aventi i requisiti minimi richiesti pari a U≤0.8 W/m²K
- pareti perimetrali **multistrato** con valori di trasmittanza che possono essere ben al di sotto dei valori limite previsti per il 2010.

I Blocchi Ferrari BK isolano perfettamente dal caldo e dal freddo.

- **Ottima inerzia termica = migliore comfort invernale ed estivo**
- **Murature a norma del DL 311/06**
- **Economia globale di posa**
- **Riduzione dei consumi energetici**

SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E SALUTE: LA VERA "NATURA" DEL BLOCCO

Indice di radioattività

1
0,75
0,50
0,25
0
tufo
cemento
laterizio
calcestruzzo cellulare
calcestruzzo vibrocompresso

I materiali naturali utilizzati, unitamente al particolare processo produttivo garantiscono la perfetta compatibilità tra "uomo" e "blocco".

Materie prime naturali

I blocchi Ferrari BK sono composti da acqua, sabbia, ghiaia, argilla espansa e cemento: sono quindi paragonabili ad una "pietra naturale". Il materiale, che non contiene amianto o altre fibre pericolose, è riciclabile al 100%.

Permeabile al vapore

L'altissima permeabilità al vapore dei blocchi Ferrari BK fa si che non si formino condense e/o muffe di tipo "superficiale" o "interstiziale". Le muffe rilasciano nell'aria milioni di spore che vengono respirate causando infezioni respiratorie o allergie. Quindi per una vita più "sana" meglio scegliere un blocco più "sano".

Atossici

L'impasto utilizzato non contiene materie organiche o inorganiche che potrebbero rilasciare fumi o gas tossici se sottoposte alla fiamma. Inoltre non sono presenti sostanze che, per contatto diretto o tramite immersione, rilasciano tossine o inquinanti.

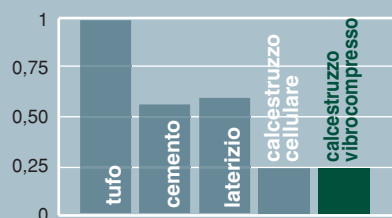
Nessuna emissione di gas radon

Tutti i materiali da costruzione presentano una certa radioattività naturale se le materie prime provengono da terreni contenenti radioisotopi naturali quali uranio, radio e torio. L'indice di concentrazione (I), come stabilito dall'Unione Europea, misura la radioattività del materiale in base al suo contenuto di Torio, Radio è Potassio:

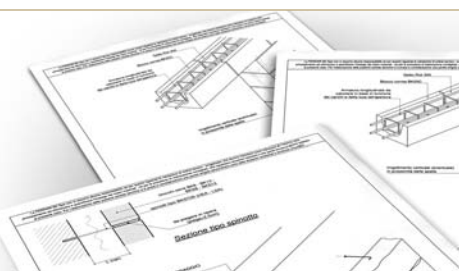
- $I \geq 1$ Bq/m^3: radioattività da non sottovalutare (ad es. tufo e lapillo vulcanico)
- $I \leq 0{,}5$ Bq/m^3: scarsamente radioattivi e quindi non pericolosi per l'uomo.

In Italia, non essendoci ancora una normativa nazionale, si può per ora far riferimento alla Raccomandazione CEC 90/143 che fissa un valore di concentrazione massima pari a 200 Bq/m^3.
Le prove eseguite attestano che i blocchi Ferrari BK presentano un indice di radioattività (I) molto basso (tra i più bassi in assoluto).

La progettazione sostenibile con gli standard LEED®

I blocchi Ferrari BK Spa, grazie alle loro peculiarità tecniche, favoriscono la progettazione sostenibile secondo i più moderni standard LEED®.
Ferrari BK Spa è socio ordinario del Green Building Council Italia (GBC Italia) che promuove, sul territorio italiano, questi innovativi criteri di sostenibilità ambientale. L'elevata capacità termica, la durabilità del prodotto, l'utilizzo di inerti riciclati nel ciclo produttivo, la totale assenza di emissioni irritanti o nocive, le elevate prestazioni acustiche e l'inattaccabilità da muffe e microorganismi, permettono l'acquisizione di crediti di sostenibilità LEED® durante il processo di progettazione e costruzione dell'edificio.

Prodotti con materiali naturali e riciclabili al 100% i Blocchi Ferrari BK sono la scelta più ecologica.

Blocchi

BLOCCHI FERRARI BK: I SUPPORTI A VOI CHE PROGETTATE

L'ufficio tecnico Ferrari BK è a disposizione, fin dalle prime fasi progettuali, come supporto tecnico per fornirvi ogni informazione circa i nostri prodotti e per configurare al meglio ogni particolare della struttura.

Inoltre, Ferrari BK ha messo a punto una serie di schemi che, in modo semplice, evidenziano gli aspetti più interessanti per una corretta progettazione con i Blocchi.

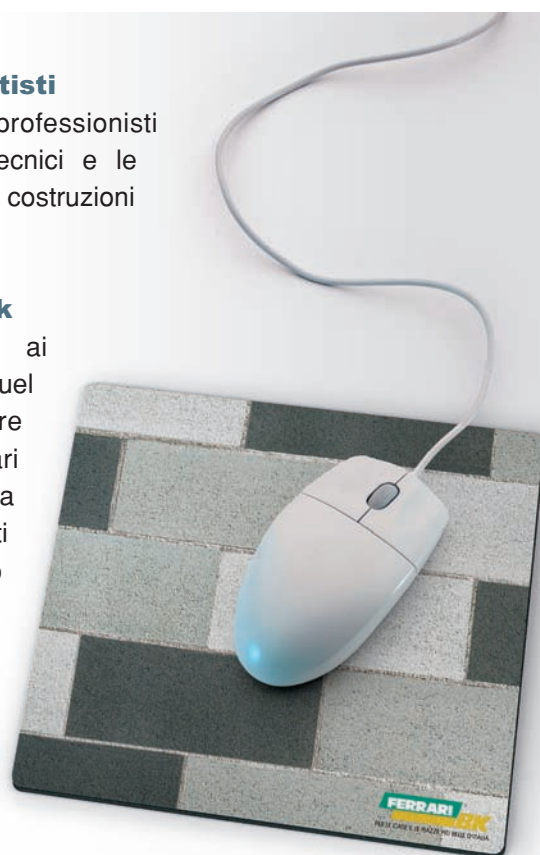
Il CD generale Progettisti

Lo strumento per i professionisti contenente tutti i dati tecnici e le informazioni per realizzare costruzioni in blocchi e tanto altro...

Il sito internet BK Tek

È il portale dedicato ai progettisti all'interno del quel è possibile trovare suggerimenti e particolari tecnici per una corretta posa in opera dei prodotti Ferrari BK. Vengono inoltre proposti alcuni "case histories" per presentare interessanti applicazioni dei prodotti Ferrari BK.

Il software BK Wall

Il potente software che permette di calcolare e verificare murature di tamponamento realizzate con elementi da costruzione in calcestruzzo vibrocompresso Ferrari BK.

Supporti tecnici e assistenza per ogni fase della progettazione.

www.bktek.it

Ferrari BK vi fornisce tutti
gli strumenti utili
per progettare con
la massima precisione.

Blocchi

Tutto il supporto tecnico

Affidarsi a Ferrari BK per la realizzazione di murature significa poter scegliere una gamma di prodotti ed accessori studiati proprio per completare con successo qualsiasi opera. Ecco perchè, in queste pagine, presentiamo i **partner di riferimento** ed i loro prodotti pensati e realizzati per supportare con facilità la posa dei Blocchi Ferrari BK.

Supermalta BK

È la nuova malta idrofugata premiscelata Ferrari BK (classe M10) ideale per la posa di blocchi in calcestruzzo vibrocompresso per murature facciavista. Può essere utilizzata anche per intonaco e per rinzaffi. Supermalta BK è un prodotto marcato CE (Direttiva 89/106 CE – UNI EN 998/2).

VOCE DI CAPITOLATO

Malta pronta di allettamento idrofugata a base di leganti idraulici, inerti selezionati granulometria 0/3 mm ed additivi, per migliorarne la lavorabilità e l'adesione, con classe di resistenza a compressione M10 (UNI EN 998-2) e peso specifico di ±1500 Kg/mc. Il fabbisogno d'acqua è pari a 18lt ogni 100kg di prodotto in polvere e il tempo di asciugatura, ad una temperatura di 20°C è pari a 2 ore. Classe A1 di reazione al fuoco. Per le sue particolari caratteristiche il prodotto può essere utilizzato per il rinzaffo e l'intonacatura di pareti interne ed esterne.

PREPARAZIONE DELL'IMPASTO

Supermalta BK va miscelata in betoniera per circa 3 minuti dosando 4-5 litri di acqua per ogni sacco da 25 kg, fino ad ottenere un impasto plastico, omogeneo e privo di grumi.

APPLICAZIONE DEL PRODOTTO

• **MALTA DA MURATURA TRADIZIONALE**

Il blocco da muratura deve essere libero da polveri, oli e grassi. In presenza di temperature elevate si consiglia di bagnare bene il blocco prima della posa, quindi allettare la malta dopo aver posizionato allineamento e piombi.

• **MURATURA FACCIA A VISTA**

Dopo aver preparato l'impasto e posizionato allineamento e piombi provvedere alla posa dei dei blocchi, eseguendone un corretto allettamento. Terminata la posa eseguire la stilatura delle fughe.

• **MALTA DA RINZAFFO E INTONACO**

Le superfici friabili devono essere spazzolate accuratamente fino a rimuovere le parti in distacco. Supermalta BK come rinzaffo va applicata con uno spessore variabile da 3 a 7 mm, lasciando la superficie ruvida. Supermalta BK come intonaco va applicata con uno spessore di circa 1,5 cm. per mano, avendo cura di lasciare asciugare il prodotto prima di posare la mano successiva.

Dati tecnici (UNI EN 998/2)

Consistenza	Polvere
Colori disponibili	Grigio/Bianco
Fabbisogno d'acqua	18lt ogni 100Kg di prodotto
Peso specifico	± 1500Kg/mc
Granulometria	Grigio: 0/3mm Bianco: 0/1,5mm
Tempo di lavorabilità	Grigio: 2h a 20°C Bianco: 4h a 20°C
Spessore minimo d'applicazione	0,5cm
Resistenza a flessione	>5 N/mmq
Resistenza a compressione	>10 N/mmq
Classe	M10
Consumo (ad uso malta di allettamento)	In funzione del tipo di blocco
Consumo (ad uso intonaco)	15Kg/mq (per ogni cm di spessore)
Temperatura di utilizzo	+6°C/+30°C
Conservazione (ai sensi DM 10/05/2004)	6 mesi in luogo asciutto e fresco con imballo integro
Confezioni	Sacchi da 25Kg / Pallets da 1500Kg
Classe di reazione al fuoco	Euroclasse A1

Avvertenze

Non mescolare Supermalta BK con altri prodotti per non alterare le sue caratteristiche specifiche. Non aggiungere acqua a presa iniziata. Proteggere l'intonaco dal gelo per almeno 3 giorni dalla posa. Applicare a temperature comprese tra i 6°C e i 30°C. In caso di alte temperature bagnare abbondantemente il supporto prima dell'applicazione, e inumidire Supermalta BK per 2-3 giorni dopo la posa.

Malta Termoisolante

La malta di allettamento termoisolante di Ferrari BK è l'ideale per la realizzazione di pareti, in blocchi in argilla espansa; con basso coefficiente di dispersione termica. E' particolarmente indicato nella costruzione di murature nei casi in cui si voglia evitare la presenza di ponti termici e la diminuzione della capacità teorica di isolamento del blocco causati dalle tradizionali malte di allettamento. Inoltre, la malta termoisolante semplifica l'organizzazione dei cantieri con spazi limitati e rende più rapida ed agevole la preparazione dell'impasto.

Dati tecnici

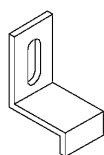
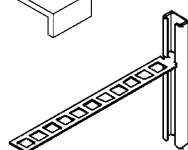
Granulometria	0/4 mm	Classe di resistenza secondo UNI EN 998/2	M5
Acqua d'impasto	0.47 lt/kg (± 12 lt/sacco)	Conducibilità termica (UNI 7745)	0.22 W/mK
Massa volumica (UNI EN 1015-10)	90÷1000 kg/m²	Consumo indicativo per blocchi	Fonotherm 25 : 35 kg/m²
Malta bagnata per kg polvere	± 1.40 lt/kg	Calore specifico	Fonotherm 30 : 38 kg/m²
Resistenza a compressione (UNI EN 1015-11)	8÷10 N/mm²	Reazione al fuoco	Euroclasse A 1
Classe di resistenza secondo DM 20/11/1987	M2		

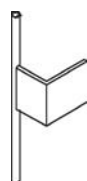
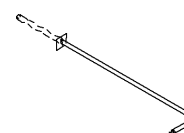
Traliccio piatto zincato

Armatura prefabbricata in filo d'acciaio trafilato per controllare le fessurazioni causate dalle tensioni: ritiri, dilatazioni termiche, assestamenti differenziali, cedimenti, vibrazioni, etc.

Ancoraggi

Ferrari BK fornisce zanche ed altri ancoraggi per il collegamento della parete alle strutture esistenti.

Zanca BKST01
(ancoraggio a strutture verticali in calcestruzzo/acciaio)

Zanche / Profilo BKST02
(ancoraggio a strutture verticali in calcestruzzo/acciaio/laterizio)

Giunto BKST03
(ancoraggio verticalle a strutture orizzontali verticali in calcestruzzo/acciaio/laterizio)

Zanca BKST04
(ancoraggio a strutture verticali in acciaio)

Ancoraggio BKST05
(ancoraggio puntiforme a strutture verticali in calcestruzzo/laterizio)

Blocchi Divisori

I blocchi da muratura a ridotto spessore “BK8”, “BK10”,“BK12” e “BK12P” trovano grande applicazione nella formazione di pareti divisorie e di rivestimento. Tali elementi rappresentano un sistema murario molto prestazionale dal punto di vista tecnico e a favore dell’economia generale dell’opera: velocità di posa e ridotte manutenzioni future sono uno dei loro punti di forza. I blocchi, per soddisfare tutte le esigenze progettuali, sono disponibili in varie colorazioni, con finitura “da intonaco” o “facciavista” e con impasto in “cemento” o “argilla”.

Blocchi Cavi

Grande forza di questa linea è la possibilità di realizzare, all’interno delle cavità, tutti gli irrigidimenti verticali ed orizzontali (pilastri e corree) necessari per un ottimale resistenza meccanica delle pareti. I blocchi “BK202F”, “BK252F” e “BK302F” offrono grande affidabilità, dal punto di vista progettuale e cantieristico, per la realizzazione di grandi pareti tagliafuoco offrendo una serie di pezzi speciali ed accessori che agevolano la corretta progettazione e realizzazione dell’opera. I blocchi, per soddisfare tutte le esigenze progettuali, sono disponibili in varie colorazioni, con finitura “da intonaco” o “facciavista” e con impasto in “cemento” o “argilla”.

Blocchi Multicamera

Sono blocchi che uniscono le grandi prestazioni di resistenza al fuoco a quelle di resistenza meccanica. I blocchi “BK20P PLUS” e “BK25P” trovano ideale applicazione nella formazione di pareti portanti, di tamponamento e divisorie in qualsiasi ambito di intervento, garantendo inoltre ottimi valori di fonoisolamento e buone caratteristiche termoigrometriche. Gli irrigidimenti verticali ed orizzontali, eventualmente necessari, possono essere realizzati utilizzando la linea dei “blocchi cavi”. I blocchi, per soddisfare tutte le esigenze progettuali, sono disponibili in varie colorazioni, con finitura “da intonaco” o “facciavista” e con impasto in “cemento” o “argilla”.

Blocchi Splittati

Questa linea rappresenta un sistema eccezionale perché coniuga l’affidabilità e la durabilità, tipica dei blocchi in calcestruzzo vibrocompresso, con un risultato estetico di sicuro impatto. I blocchi splittati “BKS7”, “BKS12”, “BKS20” e “BKS25” offrono versatilità e ampie possibilità compositive nella realizzazione di pareti di tamponamento e rivestimento. Anche negli ambienti interni lo splittato offre infinite possibilità artistiche creando movimentati giochi di forme e luci. I blocchi, per soddisfare tutte le esigenze progettuali, sono disponibili in varie colorazioni.

Blocchi Fonotermoisolanti

È una linea di blocchi studiata appositamente, nella geometria e nella composizione, per garantire grandi prestazioni sia dal punto di vista dell’abbattimento acustico che delle prestazioni termiche. Il blocco “FONO20” offre un eccezionale abbattimento acustico, pur avendo uno spessore ridotto, consentendo una ottimizzazione degli spazi; i blocchi “FONOTHERM 25” e “FONOTHERM 30”, invece, rappresentato un ottimale connubio tra comportamento meccanico – termico – acustico: le loro caratteristiche geometriche e tecniche, certificate presso laboratori accreditati, ne consentono l’utilizzo, per la costruzione di murature portanti, anche in zona sismica.

BLOCCHI FERRARI BK:
PIÙ PREGIO AD OGNI CONTESTO

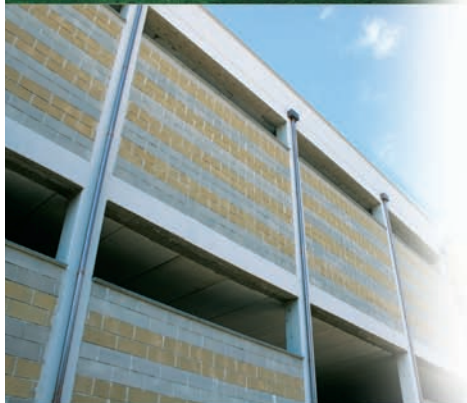
Residenziale

Il Blocco Ferrari BK consente di realizzare edifici residenziali che soddisfano il cliente sia dal punto di vista estetico che del comfort abitativo. I blocchi garantiscono ottime caratteristiche di isolamento acustico e termico, resistenza alla compressione, impermeabilità, leggerezza e salubrità.
Le abitazioni così realizzate consentono notevoli risparmi energetici, quindi economici, grazie anche agli elevati valori di inerzia termica.
Con i Blocchi Ferrari BK è possibile realizzare pareti rispondenti alle recenti normative DL 311/06.

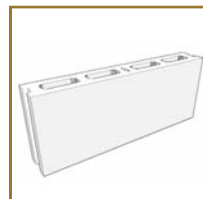
Industriale

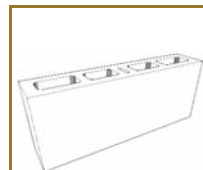
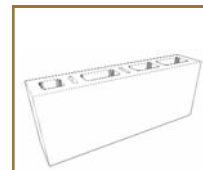
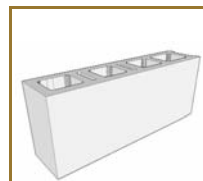
Anche nell'industria i vantaggi intrinsechi del Blocco, come estetica, leggerezza, resistenza a compressione, sono estremamente importanti.
Le ottime caratteristiche dei Blocchi Ferrari BK consentono di realizzare compartimentazioni con idonei valori di resistenza al fuoco.
Nel caso di murature facciavista, il Blocco Ferrari BK elimina le future manutenzioni, con notevoli risparmi nel tempo.

Terziario

La versatilità, la possibilità di progettare facciate e ambienti con numerose varianti, fa del blocco un elemento insostituibile per il terziario.
Ogni realizzazione può essere personalizzata utilizzando moduli progettuali e colorazioni diverse.

Blocchi DIVISORI

BK 8

PEZZI SPECIALI

BK 10

PEZZI SPECIALI

BK 12

PEZZI SPECIALI

BK 12 P

PEZZI SPECIALI

Blocchi
schede tecniche

CEMENTO

Dimensioni modulari/nominali cm 50x20x8/49x19x7,5		da intonaco	facciavista
Peso blocco (a secco)	Kg	±10,7	±10,7
Percentuale foratura	ϕ	30%	30%
Massa volumica	Kg/m^3	2250 (±10%)	2250 (±10%)
Trasmittanza Parete	U (W/m^2 K)	3,247 (*)	3,641
Calore Specifico	J/kgK	1000	
Isolamento Acustico (R_w)	dB	45 (*)	42
Resistenza al fuoco	EI	30’	
Resist. caratt. a compressione	N/mm^2	≥8	≥7,5
Assorbimento per capillarità	C_h	≤250	
Categoria UNI EN 771/3		1	1
Blocchi al m^2/m^3	m^2/m^3	10/125	
Pezzi per imballo/imballo	Nr/Tipo	120/Pallet	
- di cui blocchi speciali	Nr	±30	

Dimensioni modulari/nominali cm 50x20x10/49x19x10		da intonaco	facciavista
Peso blocco (a secco)	Kg	±13,9	±13,9
Percentuale foratura	ϕ	38%	
Massa volumica	Kg/m^3	2250 (±10%)	
Trasmittanza Parete	U (W/m^2 K)	2,924 (*)	3,239
Calore Specifico	J/kgK	1000	
Isolamento Acustico (R_w)	dB	46 (*)	43
Resistenza al fuoco	EI	60’	
Resist. caratt. a compressione	N/mm^2	≥7	≥6,5
Assorbimento per capillarità	C_h	≤250	
Blocchi al m^2/m^3	m^2/m^3	10/100	
Pezzi per imballo/imballo	Nr/Tipo	90/Pallet	
- di cui blocchi speciali	Nr	±45	

Dimensioni modulari/nominali cm 50x20x12/49x19x11,5		da intonaco	facciavista
Peso blocco (a secco)	Kg	±13,2	±13,2
Percentuale foratura	ϕ	47%	47%
Massa volumica	Kg/m^3	2250 (±10%)	2250 (±10%)
Trasmittanza Parete	U (W/m^2 K)	2,676 (*)	2,938
Calore Specifico	J/kgK	1000	
Isolamento Acustico (R_w)	dB	46,5 (*)	43
Resistenza al fuoco	EI	30’	
Resist. caratt. a compressione	N/mm^2	≥6	≥7
Assorbimento per capillarità	C_h	≤250	
Categoria UNI EN 771/3		1	1
Blocchi al m^2/m^3	m^2/m^3	10/83	
Pezzi per imballo/imballo	Nr/Tipo	80/Pallet	
- di cui blocchi speciali	Nr	±8	

Dimensioni modulari/nominali cm 50x20x12/49x19x11,5		da intonaco	facciavista
Peso blocco (a secco)	Kg	±15,5	±15,5
Percentuale foratura	ϕ	38%	38%
Massa volumica	Kg/m^3	2250 (±10%)	2250 (±10%)
Trasmittanza Parete	U (W/m^2 K)	2,438 (*)	2,653
Calore Specifico	J/kgK	1000	
Isolamento Acustico (R_w)	dB	47,5 (*)	44
Resistenza al fuoco	EI	120’	
Resist. caratt. a compressione	N/mm^2	≥7	≥8
Assorbimento per capillarità	C_h	≤250	
Categoria UNI EN 771/3		1	1
Blocchi al m^2/m^3	m^2/m^3	10/83	
Pezzi per imballo/imballo	Nr/Tipo	80/Pallet	
- di cui blocchi speciali	Nr	±8	

(*)= Parete intonacata (1,5+1,5 cm di intonaco normale)

ARGILLA ESPANSA

Dimensioni modulari/nominali cm 50x20x8/49x19x7,5		da intonaco	facciavista
Peso blocco (a secco)	Kg	±7,5	±9,7
Percentuale foratura	ϕ	30%	30%
Massa volumica	Kg/m^3	1250÷1500 (±10%)	1500÷1750 (±10%)
Trasmittanza Parete	U (W/m^2 K)	2,230 (*)	2,568
Calore Specifico	J/kgK	1000	
Isolamento Acustico (R_w)	dB	43,5 (*)	41
Resistenza al fuoco	EI	60’	
Resist. caratt. a compressione	N/mm^2	≥4,5	≥6
Assorbimento per capillarità	C_h	≤250	
Categoria UNI EN 771/3		1	1
Blocchi al m^2/m^3	m^2/m^3	10/125	
Pezzi per imballo/imballo	Nr/Tipo	120/Pallet	
- di cui blocchi speciali	Nr	±30	

Dimensioni modulari/nominali cm 50x20x10/49x19x10		da intonaco	facciavista
Peso blocco (a secco)	Kg	±8,5	±12
Percentuale foratura	ϕ	38%	
Massa volumica	Kg/m^3	1250÷150 (0±10%)	1500÷1750 (±10%)
Trasmittanza Parete	U (W/m^2 K)	1,962 (*)	2,246
Calore Specifico	J/kgK	1000	
Isolamento Acustico (R_w)	dB	44,5 (*)	43
Resistenza al fuoco	EI	60’	
Resist. caratt. a compressione	N/mm^2	≥3,5	≥5
Assorbimento per capillarità	C_h	≤250	
Blocchi al m^2/m^3	m^2/m^3	10/100	
Pezzi per imballo/imballo	Nr/Tipo	90/Pallet	
- di cui blocchi speciali	Nr	±45	

Dimensioni modulari/nominali cm 50x20x12/49x19x11,5		da intonaco	facciavista
Peso blocco (a secco)	Kg	±9,3	±11,20
Percentuale foratura	ϕ	47%	47%
Massa volumica	Kg/m^3	1250÷1500 (±10%)	1500÷1750 (±10%)
Trasmittanza Parete	U (W/m^2 K)	1,907 (*)	2,165
Calore Specifico	J/kgK	1000	
Isolamento Acustico (R_w)	dB	44,5 (*)	42
Resistenza al fuoco	EI	60’	
Resist. caratt. a compressione	N/mm^2	≥3,5	≥5
Assorbimento per capillarità	C_h	≤250	
Categoria UNI EN 771/3		1	1
Blocchi al m^2/m^3	m^2/m^3	10/83	
Pezzi per imballo/imballo	Nr/Tipo	80/Pallet	
- di cui blocchi speciali	Nr	±8	

Dimensioni modulari/nominali cm 50x20x12/49x19x11,5		da intonaco	facciavista
Peso blocco (a secco)	Kg	±10,1	±14,5
Percentuale foratura	ϕ	38%	38%
Massa volumica	Kg/m^3	1250÷1500 (±10%)	1500÷1750 (±10%)
Trasmittanza Parete	U (W/m^2 K)	1,595 (*)	1,801
Calore Specifico	J/kgK	1000	
Isolamento Acustico (R_w)	dB	45,5 (*)	44
Resistenza al fuoco	EI	120’	
Resist. caratt. a compressione	N/mm^2	≥4	≥5
Assorbimento per capillarità	C_h	≤250	
Categoria UNI EN 771/3		1	1
Blocchi al m^2/m^3	m^2/m^3	10/83	
Pezzi per imballo/imballo	Nr/Tipo	80/Pallet	
- di cui blocchi speciali	Nr	±8	

Blocchi CAVI

BK 20 2F

PEZZI SPECIALI

TESTATE PIANA

DIVISIBILE 1/2

ACCESSORI

BK CORR 20

BK 25 2F

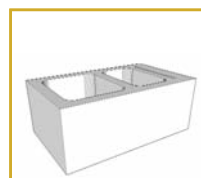
PEZZI SPECIALI

DIVISIBILE 1/2

ACCESSORI

BK CORR 25

BK 30 2F

PEZZI SPECIALI

DIVISIBILE 1/2

DIVISIBILE 45 cm

ACCESSORI

BK CORR 30

Blocchi

schede tecniche

CEMENTO

Dimensioni modulari/nominali cm 50x20x20/49x19x19,5		da intonaco	facciavista
Peso blocco (a secco)	Kg	±18,6	±18,6
Percentuale foratura	ϕ	53%	53%
Massa volumica	Kg/m^3	2250 (±10%)	2250 (±10%)
Trasmittanza Parete	U (W/m^2 K)	2,335 (*)	2,533
Calore Specifico	J/kgK	1000	
Isolamento Acustico (R_w)	dB	49 (*)	46,5
Resistenza al fuoco	EI	120' (**)	90'
Resist. caratt. a compressione	N/mm^2	≥6	≥7
Assorbimento per capillarità	C_h	≤250	≤35
Categoria UNI EN 771/3		1	1
Blocchi al m^2/m^3	m^2/m^3	10/50	
Pezzi per imballo/imballo	Nr/Tipo	50/Pallet	
- di cui blocchi speciali	Nr	±25	

BK202F facciavista con argilla espansa in granuli nelle cavità : U=1,697W/m²K

Dimensioni modulari/nominali cm 50x20x25/49x19x24,5		da intonaco	facciavista
Peso blocco (a secco)	Kg	±20,5	±20,5
Percentuale foratura	ϕ	61%	61%
Massa volumica	Kg/m^3	2250 (±10%)	2250 (±10%)
Trasmittanza Parete	U (W/m^2 K)	2,295 (*)	2,485
Calore Specifico	J/kgK	1000	
Isolamento Acustico (R_w)	dB	49,5 (*)	47
Resistenza al fuoco	EI	120'	
Resist. caratt. a compressione	N/mm^2	≥6	≥7
Assorbimento per capillarità	C_h	≤250	≤35
Categoria UNI EN 771/3		1	1
Blocchi al m^2/m^3	m^2/m^3	10/40	
Pezzi per imballo/imballo	Nr/Tipo	40/Pallet	
- di cui blocchi speciali	Nr	±8	

BK252F facciavista con argilla espansa in granuli nelle cavità : U=1,300W/m²K

Dimensioni modulari/nominali cm 50x20x30/49x19x29,5		da intonaco	facciavista
Peso blocco (a secco)	Kg	±25	±25
Percentuale foratura	ϕ	60%	60%
Massa volumica	Kg/m^3	2250 (±10%)	2250 (±10%)
Trasmittanza Parete	U (W/m^2 K)	2,227 (*)	2,374
Calore Specifico	J/kgK	1000	
Isolamento Acustico (R_w)	dB	50 (*)	48
Resistenza al fuoco	EI	180'	
Resist. caratt. a compressione	N/mm^2	≥6	≥7
Assorbimento per capillarità	C_h	≤250	≤35
Categoria UNI EN 771/3		1	1
Blocchi al m^2/m^3	m^2/m^3	10/33	
Pezzi per imballo/imballo	Nr/Tipo	40/Pallet	
- di cui blocchi speciali	Nr	±20	

BK302F facciavista con argilla espansa in granuli nelle cavità : U=1,213W/m²K

ARGILLA ESPANSA

Dimensioni modulari/nominali cm 50x20x20/49x19x19,5		da intonaco	facciavista
Peso blocco (a secco)	Kg	±12,2	±16,5
Percentuale foratura	ϕ	53%	53%
Massa volumica	Kg/m^3	1250÷1500 (±10%)	1500÷1750 (±10%)
Trasmittanza Parete	U (W/m^2 K)	1,551 (*)	1,763
Calore Specifico	J/kgK	1000	
Isolamento Acustico (R_w)	dB	46,5 (*)	45
Resistenza al fuoco	EI	120'	
Resist. caratt. a compressione	N/mm^2	≥4,5	≥5
Assorbimento per capillarità	C_h	≤250	≤35
Categoria UNI EN 771/3		1	1
Blocchi al m^2/m^3	m^2/m^3	10/50	
Pezzi per imballo/imballo	Nr/Tipo	50/Pallet	
- di cui blocchi speciali	Nr	±25	

BK202F facciavista con argilla espansa in granuli nelle cavità : U=0,930W/m²K

Dimensioni modulari/nominali cm 50x20x25/49x19x24,5		da intonaco	facciavista
Peso blocco (a secco)	Kg	±13,2	±18,5
Percentuale foratura	ϕ	61%	61%
Massa volumica	Kg/m^3	1250÷1500 (±10%)	1500÷1750 (±10%)
Trasmittanza Parete	U (W/m^2 K)	1,564 (*)	1,780
Calore Specifico	J/kgK	1000	
Isolamento Acustico (R_w)	dB	47,5 (*)	45
Resistenza al fuoco	EI	180'	
Resist. caratt. a compressione	N/mm^2	≥4,5	≥5
Assorbimento per capillarità	C_h	≤250	≤35
Categoria UNI EN 771/3		1	1
Blocchi al m^2/m^3	m^2/m^3	10/40	
Pezzi per imballo/imballo	Nr/Tipo	40/Pallet	
- di cui blocchi speciali	Nr	±8	

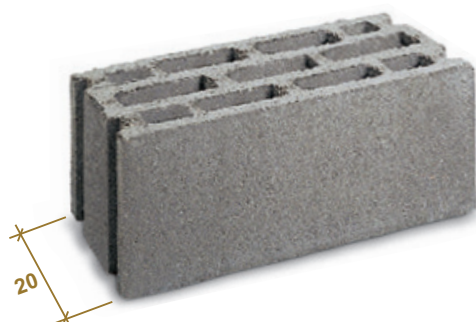
BK252F facciavista con argilla espansa in granuli nelle cavità : U=0,715W/m²K

Dimensioni modulari/nominali cm 50x20x30/49x19x29,5		da intonaco	facciavista
Peso blocco (a secco)	Kg	±16	±20,5
Percentuale foratura	ϕ	60%	60%
Massa volumica	Kg/m^3	1250÷1500 (±10%)	1500÷1750 (±10%)
Trasmittanza Parete	U (W/m^2 K)	1,475 (*)	1,665
Calore Specifico	J/kgK	1000	
Isolamento Acustico (R_w)	dB	48,5 (*)	46,5
Resistenza al fuoco	EI	180'	
Resist. caratt. a compressione	N/mm^2	≥3,5	≥4,5
Assorbimento per capillarità	C_h	≤250	≤35
Categoria UNI EN 771/3		1	1
Blocchi al m^2/m^3	m^2/m^3	10/33	
Pezzi per imballo/imballo	Nr/Tipo	40/Pallet	
- di cui blocchi speciali	Nr	±20	

BK302F facciavista con argilla espansa in granuli nelle cavità : U=0,637W/m²K

(*)= Parete intonacata (1,5+1,5 cm di intonaco normale)
(**) = Parete con 1cm di intonaco normale su ambedue le facce oppure con 2cm sulla sola faccia esposta al fuoco (DM 16/02/2007)

Blocchi MULTICAMERA

BK 20 P PLUS

PEZZI SPECIALI

DIVISIBILE 1/2 - 3/4

ACCESSORI

BK CORR 20

BK 25 P

PEZZI SPECIALI

DIVISIBILE 1/2 - 3/4

ACCESSORI

BK CORR 25

CEMENTO

ARGILLA ESPANSA

Cemento

Dimensioni modulari/nominali cm 50x20x20/49x19x19,5		da intonaco	facciavista
Peso blocco (a secco)	Kg	±27	±27
Percentuale foratura	ϕ	37%	37%
Massa volumica	Kg/m³	2250 (±10%)	2250 (±10%)
Trasmittanza Parete	U (W/m² K)	1,889 (*)	2,016
Calore Specifico	J/kgK	1000	
Isolamento Acustico (R_W)	dB	50 (*)	48
Resistenza al fuoco	EI	120’	
Resist. caratt. a compressione	N/mm²	≥7	≥8
Assorbimento per capillarità	C_h	≤250	≤35
Categoria UNI EN 771/3		1	1
Blocchi al m²/m³	m²/m³	10/50	
Pezzi per imballo/imballo	Nr/Tipo	50/Pallet	
- di cui blocchi speciali	Nr	±8	

Argilla espansa

Dimensioni modulari/nominali cm 50x20x20/49x19x19,5		da intonaco	facciavista
Peso blocco (a secco)	Kg	±17,5	±24,5
Percentuale foratura	ϕ	37%	37%
Massa volumica	Kg/m³	1250÷1500 (±10%)	1500÷1750 (±10%)
Trasmittanza Parete	U (W/m² K)	1,048 (*)	1,190
Calore Specifico	J/kgK	1000	
Isolamento Acustico (R_W)	dB	48 (*)	47
Resistenza al fuoco	EI	180’	
Resist. caratt. a compressione	N/mm²	≥4	≥8
Assorbimento per capillarità	C_h	≤250	≤35
Categoria UNI EN 771/3		1	1
Blocchi al m²/m³	m²/m³	10/50	
Pezzi per imballo/imballo	Nr/Tipo	50/Pallet	
- di cui blocchi speciali	Nr	±8	

Cemento

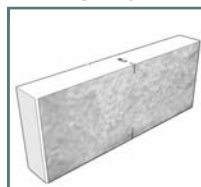
Dimensioni modulari/nominali cm 50x20x25/49x19x24,5		da intonaco	facciavista
Peso blocco (a secco)	Kg	±28	±28
Percentuale foratura	ϕ	45%	45%
Massa volumica	Kg/m³	2250 (±10%)	2250 (±10%)
Trasmittanza Parete	U (W/m² K)	1,569 (*)	1,655
Calore Specifico	J/kgK	1000	
Isolamento Acustico (R_W)	dB	51,5	50
Resistenza al fuoco	REI	180’ (EI 180’)	
Resist. caratt. a compressione	N/mm²	≥7	≥8
Assorbimento per capillarità	C_h	≤250	≤35
Categoria UNI EN 771/3		1	1
Blocchi al m²/m³	m²/m³	10/40	
Pezzi per imballo/imballo	Nr/Tipo	40/Pallet	
- di cui blocchi speciali	Nr	±8	

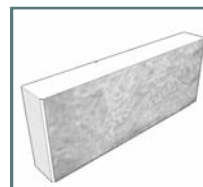
Argilla espansa

Dimensioni modulari/nominali cm 50x20x25/49x19x24,5		da intonaco	facciavista
Peso blocco (a secco)	Kg	±19	±25
Percentuale foratura	ϕ	45%	45%
Massa volumica	Kg/m³	1250÷1500 (±10%)	1500÷1750 (±10%)
Trasmittanza Parete	U (W/m² K)	0,962 (*)	1,073
Calore Specifico	J/kgK	1000	
Isolamento Acustico (R_W)	dB	50	48,5
Resistenza al fuoco	REI	180’ (EI 240’)	
Resist. caratt. a compressione	N/mm²	≥5	≥8
Assorbimento per capillarità	C_h	≤250	≤35
Categoria UNI EN 771/3		1	1
Blocchi al m²/m³	m²/m³	10/40	
Pezzi per imballo/imballo	Nr/Tipo	40/Pallet	
- di cui blocchi speciali	Nr	±8	

(*)= Parete intonacata (1,5+1,5 cm di intonaco normale)

Blocchi SPLITTATI

BK S 7

PEZZI SPECIALI

DIVISIBILE ANGOLARE

DIV. 1/2 E ANGOLARE

BK S 12

PEZZI SPECIALI

TESTATE PIANE

DIVISIBILE 1/2

ACCESSORI

BK S 12 ANG

Facciavista

BK S 20

PEZZI SPECIALI

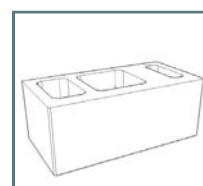
DIVISIBILE 1/2 - 3/4 E UNA TESTATA PIANA

ACCESSORI

BK S 20 ANG

BK S 25

PEZZI SPECIALI

DIVISIBILE (25%)

SPLITTABILE 37+12 (25%)

CEMENTO

Dimensioni modulari/nominali cm 50x20x7/49x19x7		facciavista
Peso blocco (a secco)	Kg	±14,2
Percentuale foratura	ϕ	0%
Massa volumica	Kg/m^3	2250 (±10%)
Trasmittanza Parete	U (W/m^2 K)	4,533
Calore Specifico	J/kgK	1000
Resistenza al fuoco	EI	30’
Resist. caratt. a compressione	N/mm^2	≥10,50
Assorbimento per capillarità	C_h	≤35
Categoria UNI EN 771/3		1
Blocchi al m^2/m^3	m^2/m^3	10/143
Pezzi per imballo/imballo	Nr/Tipo	120/Pallet (di cui ±28 speciali)

Dimensioni modulari/nominali cm 50x20x12/49x19x12		facciavista
Peso blocco (a secco)	Kg	±18
Percentuale foratura	ϕ	28%
Massa volumica	Kg/m^3	2250 (±10%)
Trasmittanza Parete	U (W/m^2 K)	3,193
Calore Specifico	J/kgK	1000
Resistenza al fuoco	EI	30’
Resist. caratt. a compressione	N/mm^2	≥9
Assorbimento per capillarità	C_h	≤35
Categoria UNI EN 771/3		1
Blocchi al m^2/m^3	m^2/m^3	10/83
Pezzi per imballo/imballo	Nr/Tipo	80/Pallet (di cui ±24 speciali)

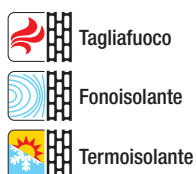
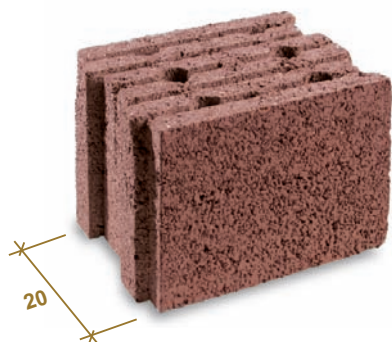
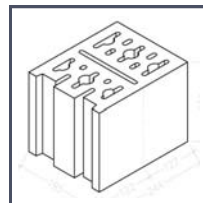
Dimensioni modulari/nominali cm 50x20x20/49x19x19,5		facciavista
Peso blocco (a secco)	Kg	±21
Percentuale foratura	ϕ	47%
Massa volumica	Kg/m^3	2250 (±10%)
Trasmittanza Parete	U (W/m^2 K)	2,519
Calore Specifico	J/kgK	1000
Resistenza al fuoco	EI	90’
Resist. caratt. a compressione	N/mm^2	≥7
Assorbimento per capillarità	C_h	≤35
Categoria UNI EN 771/3		1
Blocchi al m^2/m^3	m^2/m^3	10/50
Pezzi per imballo/imballo	Nr/Tipo	50/Pallet (di cui ±6 speciali)

BKS20 con argilla espansa in granuli nelle cavità : U=1,752W/m^{2}K

Dimensioni modulari/nominali cm 50x20x25/49x19x24,5		facciavista
Peso blocco (a secco)	Kg	±27
Percentuale foratura	ϕ	54%
Massa volumica	Kg/m^3	2250 (±10%)
Trasmittanza Parete	U (W/m^2 K)	2,472
Calore Specifico	J/kgK	1000
Resistenza al fuoco	EI	120’
Resist. caratt. a compressione	N/mm^2	≥7
Assorbimento per capillarità	C_h	≤35
Categoria UNI EN 771/3		1
Blocchi al m^2/m^3	m^2/m^3	10
Pezzi per imballo/imballo	Nr/Tipo	40/Pallet di cui ±20 speciali)

BKS25 con argilla espansa in granuli nelle cavità : U=1,432W/m^{2}K

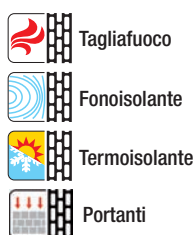
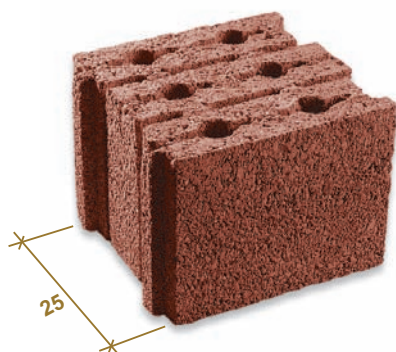
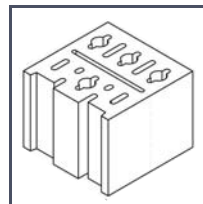
Blocchi FONOTERMOISOLANTI

FONO 20

PEZZI SPECIALI

TEST. PIANA E DIV. 1/2

ACCESSORI

BK FONO 20 2F

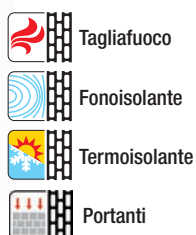
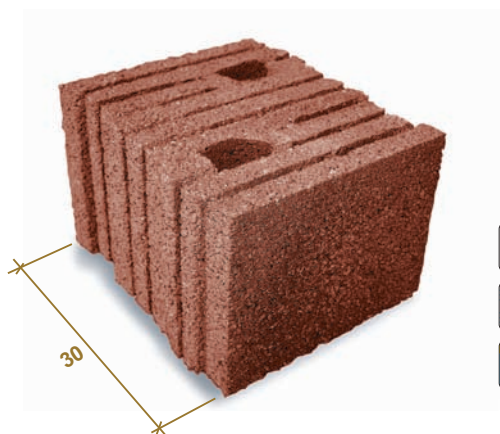
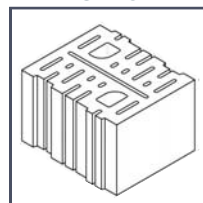
BK FONO CORR 20

FONOTHERM 25

PEZZI SPECIALI

TEST. PIANA E DIV. 1/2

ACCESSORI

BK FONOTHERM 25 2F

BK FONOTHERM CORR 25

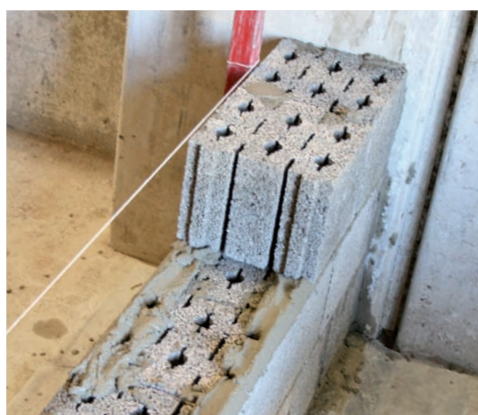
FONOTHERM 30

PEZZI SPECIALI

DIVISIBILE 1/2

ACCESSORI

BK FONOTHERM 30 2F

BK FONOTHERM CORR 30

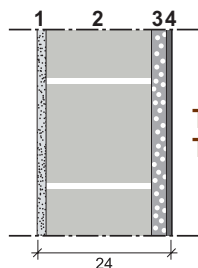
ARGILLA ESPANSA

Dimensioni modulari/nominali cm 25x20x20/24,4x19x19,5		da intonaco
Peso blocco (a secco)	Kg	±13,2
Percentuale foratura	ϕ	21%
Massa volumica	Kg/m³	1500÷1750 (±10%)
Trasmittanza Parete	U (W/m² K)	1.229 (*) - 0,773 (**)
Calore Specifico	J/kgK	1000
Isolamento Acustico (R_W)	dB	56 (CERTIFICATO)
Resistenza al fuoco	EI	120'
Resist. caratt. a compressione	N/mm²	fbk≥5 - f'bk≥1,5
Assorbimento per capillarità	C_h	≤250
Categoria UNI EN 771/3		1
Blocchi al m²/m³	m²/m³	20/100
Pezzi per imballo/imballo	Nr/Tipo	100/Pallet
- di cui blocchi speciali	Nr	±20

Dimensioni modulari/nominali cm 25x20x25/24,4x19x24,5		da intonaco
Peso blocco (a secco)	Kg	±12,5
Percentuale foratura	ϕ	23%
Massa volumica	Kg/m³	1250÷1500 (±10%)
Trasmittanza Parete	U (W/m² K)	0,848 (*) - 0,788 (**)
Calore Specifico	J/kgK	1000
Isolamento Acustico (R_W)	dB	55 (CERTIFICATO)
Resistenza al fuoco	REI	180' (EI 240')
Resist. caratt. a compressione	N/mm²	fbk≥5 - f'bk≥1,5
Assorbimento per capillarità	C_h	≤250
Categoria UNI EN 771/3		1
Blocchi al m²/m³	m²/m³	20/80
Pezzi per imballo/imballo	Nr/Tipo	80/Pallet
- di cui blocchi speciali	Nr	±20

Dimensioni modulari/nominali cm 25x20x30/24,4x19x29,5		da intonaco
Peso blocco (a secco)	Kg	±16
Percentuale foratura	ϕ	18%
Massa volumica	Kg/m³	1250÷1500 (±10%)
Trasmittanza Parete	U (W/m² K)	0,731 (*) - 0,686 (**)
Calore Specifico	J/kgK	1000
Isolamento Acustico (R_W)	dB	55 (CERTIFICATO)
Resistenza al fuoco	REI	180' (EI 240')
Resist. caratt. a compressione	N/mm²	fbk≥5 - f'bk≥1,5
Assorbimento per capillarità	C_h	≤250
Categoria UNI EN 771/3		1
Blocchi al m²/m³	m²/m³	20/67
Pezzi per imballo/imballo	Nr/Tipo	80/Pallet
- di cui blocchi speciali	Nr	±8

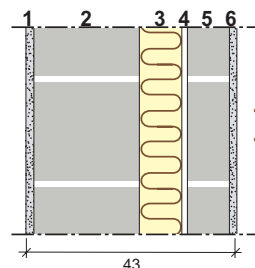
(*)= Parete intonacata con 1,5 cm su entrambi i lati ($\lambda_{int.}$ = 0,900 W/m² K)
(**)= Valore trasmittanza per pareti divisorie considerando $T_{interna}$=20°C - $T_{esterna}$=12°C

SOLUZIONI PER IL TERMOISOLAMENTO

FONO 20 M_S>230 kg/m² ; R_W=56 dB

U=0,773 W/m²K

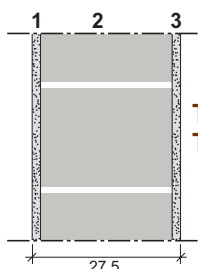
1- Intonaco tradizionale (1,5 cm)
2- Blocco BK Fono 20 (*)
3- Intonaco di tipo termico λ=0,062 W/mK (2,5 cm)
4- Rasante (0,3 cm)
DIVISORIA INTERNA

U=0,214 W/m²K

1- Intonaco tradizionale (1,5 cm)
2- Blocco BK Fono 20 (*)
3- Pannello isolante (12 cm) λ=0,031 W/mK
4- Rasante (0,5 cm)
ESTERNA

U=0,198 W/m²K

1- Intonaco tradizionale (1,5 cm)
2- Blocco BK Fono 20 (*)
3- Pannello isolante (12 cm) λ=0,031 W/mK
4- Aria (1 cm)
5- Blocco BK8 Argilla
6- Intonaco tradizionale (1,5 cm)
ESTERNA

(*)=posato con malta tradizionale (λ=0,900 W/mK) a giunti continui.

FONOTHERM 25 M_S>230 kg/m² ; R_W=55 dB ; fbk>5N/mm² ; f'bk>1,5/mm²

U=0,788 W/m²K

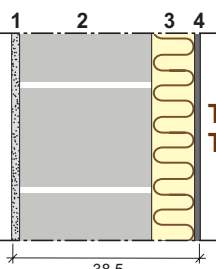
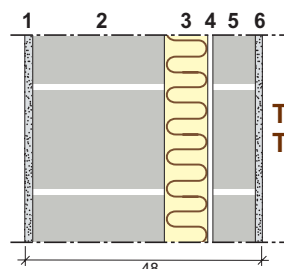
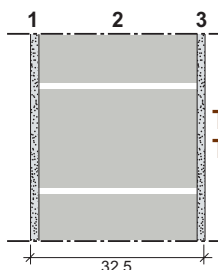
1- Intonaco tradizionale (1,5 cm)
2- Blocco BK Fonotherm 25 (*)
3- Intonaco tradizionale (1,5 cm)
DIVISORIA INTERNA

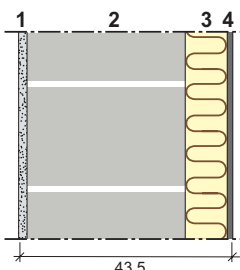
U=0,198 W/m²K

1- Intonaco tradizionale (1,5 cm)
2- Blocco Fonotherm 25 (*)
3- Pannello isolante λ=0,031 W/mK (12 cm)
4- Rasante (0,5 cm)
ESTERNA

U=0,185 W/m²K

1- Intonaco tradizionale (1,5 cm)
2- Blocco Fonotherm 25 (*)
3- Pannello isolante λ=0,031 W/mK (12 cm)
4- Aria (1 cm)
5- Blocco BK8 Argilla
6- Intonaco tradizionale (1,5 cm)
ESTERNA

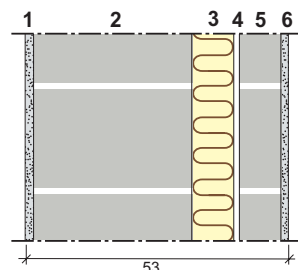
(*)=posato con malta tradizionale (λ=0,900 W/mK) a giunti interrotti.

FONOTHERM 30 M_S>230 kg/m² ; R_W=55 dB ; fbk>5N/mm² ; f'bk>1,5/mm²

U=0,686 W/m²K

1- Intonaco tradizionale (1,5 cm)
2- Blocco BK Fonotherm 30 (*)
3- Intonaco tradizionale (1,5 cm)
DIVISORIA INTERNA

U=0,191 W/m²K

1- Intonaco tradizionale (1,5 cm)
2- Blocco Fonotherm 30 (*)
3- Pannello isolante λ=0,031 W/mK (12 cm)
4- Rasante (0,5 cm)
ESTERNA

U=0,179 W/m²K

1- Intonaco tradizionale (1,5 cm)
2- Blocco Fonotherm 30 (*)
3- Pannello isolante λ=0,031 W/mK (12 cm)
4- Aria (1 cm)
5- Blocco BK8 Argilla
6- Intonaco tradizionale (1,5 cm)
ESTERNA

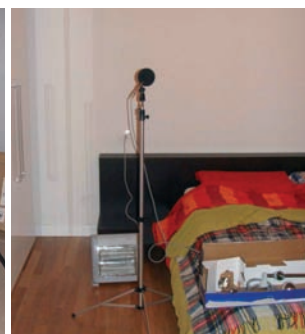
(*)=posato con malta tradizionale (λ=0,900 W/mK) a giunti interrotti.

VERIFICA DEL POTERE FONOISOLANTE

Oltre le prove di laboratorio finalizzate alla determinazione del potere fonoisolante Rw (ai sensi delle norme UNI EN ISO 140-3:1997 e UNI EN ISO 717-1:1997) sono state testate anche alcune pareti **direttamente in cantiere** ottenendo quindi dei valori di R'w (=potere fonoisolante apparente) nelle reali condizioni di utilizzo.
In opera infatti, nella maggior parte dei casi, una parete comprende tubazioni, scatole di derivazione e altri componenti dell'impiantistica che potrebbero compromettere le prestazioni fonoisolanti.
I valori di R'w ottenuti sono decisamente superiori ai valori minimi imposti dal DPCM 05/12/1997 ("*Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici*") e dimostrano quindi le altre prestazioni dei blocchi Ferrari BK.
I blocchi della linea "fonoisolante" Ferrari BK sono: FONO 20, FONOTHERM 25, FONOTHERM 30. Tutti questi prodotti sono sottoposti ai test di laboratorio richiesti dalla normativa.

Determinazione fonoisolante sperimentale

Descrizione parete: blocco **FONOTHERM 25** con 1.5 cm di intonaco per lato
Spessore: ±27.5 cm
Massa parete: ±340 kg/m2
Esito della prova: indice di valutazione (a 500 Hz) Rw=55dB
Norme di riferimento: UNI EN ISO 140-3:2006
UNI EN ISO 717-1:2007

Determinazione fonoisolante in opera

Ubicazione cantiere: Stanghella (PD)
Descrizione parete: blocco **FONOTHERM 25** con 1.5 cm di intonaco per lato
Spessore: ±27.5 cm
Massa parete: ±340 kg/m2
Esito della prova: potere fonoisolante R'w=54dB; D2m,nTw=47dB
Commento: il risultato ottenuto soddisfa la normativa vigente in termini di requisiti acustici passivi degli edifici DPCM 05/12/1997.

Blocchi

gamma colori

La gamma di colorazioni, ottenute impiegando i migliori ossidi inorganici Bayferrox®, rappresenta un punto di forza per interpretare creativamente le murature di tutta la gamma facciavista.

Eventuali variazioni di tonalità tra blocco e blocco sono proprie del processo produttivo e rimangono comunque contenute nell'ambito ammesso dagli usi nelle murature facciavista.

Per ottimali risultati estetici si consiglia di prelevare i blocchi da più bancali.

MODELLI	blocchi fonoisolanti
FINITURA	standard
liscia	GRIGIO

MODELLI	
FINITURA	standard
splittata	GRIGIO

Blocchi
gamma colori

blocchi in argilla espansa

blocchi in cemento

base grigia		base bianca		base cristallo
GIALLO OCRA	TESTA DI MORO	GIALLO LESSINIA	MARRON TIROLO	GIALLO VENETO
MATTONE	ANTRACITE	ROSSO LESSINIA		LIGHT GREEN
ROSSO	VERDE	ROSSO VERONA		BIANCO CRISTALLO
GRIGIO D'ISTRIA		BIANCONE D'ISTRIA		
TRENTO		ROSA ANTICO		

blocchi splittati

base grigia		base bianca		base cristallo
GIALLO OCRA	TESTA DI MORO	GIALLO LESSINIA	MARRON TIROLO	GIALLO VENETO
MATTONE	ANTRACITE	ROSSO LESSINIA		LIGHT GREEN
ROSSO	VERDE	ROSSO VERONA		BIANCO CRISTALLO
GRIGIO D'ISTRIA		BIANCONE D'ISTRIA		
TRENTO		ROSA ANTICO		

BK S25 Giallo Veneto

Blocchi

referenze

BK 25 P FV Cemento
Giallo Ocra, Grigio

BK S7 Bianco Cristallo,
Giallo Veneto, Verde

BK S 7 Giallo Veneto

referenze

BK S 20 Rosso

BK S 7
Giallo Veneto

BK 25 P FV Cemento
Grigio, Antracite

BK 25 P FV Antracite,
Grigio

referenze

BK S 20 Rosso, Giallo Lessinia,
Bianco Cristallo

BK 25 P FV Argilla,
Giallo Ocra, Grigio, Verde

BK 25 P FV Argilla, Antracite, Grigio

BK S7 Bianco Cristallo, Giallo Veneto, Verde

BK 25 P FV Cemento Mattone, Rosso, Grigio,Bianco Cristallo

1.1 Settori di destinazione dei blocchi Ferrari BK

I blocchi FERRARI BK, vista la varietà della gamma e il loro gradevole aspetto estetico, sono utilizzabili per realizzare qualsiasi tipo di costruzione e per qualsiasi destinazione d'uso.

Edilizia residenziale	Edilizia non residenziale
Edifici Unifamiliari	Edifici Industriali
Edifici Bifamiliari	Edifici Artigianali
Edifici A Schiera	Edifici Commerciali
Edifici Pluripiano	Edifici Alberghieri
	Edifici Scolastici
	Edifici Ospedalieri

1.2 Tipologie murarie

L'ampia gamma di blocchi tecnici della gamma FERRARI BK consente, al progettista, di realizzare qualsiasi tipo di muratura nell'ambito di qualsiasi destinazione d'uso del fabbricato.

Murature interne	Murature esterne
Pareti divisorie	Tamponamenti
Pareti divisorie fonoisolanti	Pareti portanti
Pareti divisorie per compartimentazione (pareti REI)	Muretti di recinzione
Contropareti	
Fodere	
Pareti portanti	

Murature portanti

Le murature portanti possono essere di tipo ordinario o armato:

- ordinarie sono quelle che resistono alle sollecitazioni solo con l'insieme blocco/malta;
- armate sono murature cosiddette "composite" in quanto tutti gli sforzi di compressione e taglio vengono assorbiti dai blocchi e dalla malta mentre quelli di trazione dall'acciaio di armatura.

Le murature armate assumono una grande importanza nelle zone sismiche in quanto si ottiene una struttura "a telaio" molto adatta a sopportare i carichi in condizioni dinamiche. Tutte le nervature (orizzontali e verticali) vengono inglobate nelle cavità di appositi blocchi pilastro e correa.
Sarà cura del progettista della muratura definire tutti i carichi orizzontali e verticali gravanti su essa e quindi dimensionare tutte le armature orizzontali e verticali. Dovranno essere inoltre adottati particolari accorgimenti nel giunto muratura/ solaio collegando le nervature delle pareti al cordolo del solaio. Con i blocchi possono essere realizzati edifici in muratura portante, anche nelle zone sismiche, in quanto rispondono a tutti i criteri di forma e resistenza dettati dalle normative di riferimento.
In particolare i blocchi FERRARI BK hanno una notevole resistenza ai carichi come dimostrato dalle prove eseguite e certificate da laboratori accreditati; nel nostro laboratorio interno, inoltre, vengono eseguiti continui test al fine di verificare la resistenza meccanica di quanto prodotto.

Riferimenti normativi:

- DM 14/01/2008 "Norme tecniche per le costruzioni"
- EUROCODICE 6 "Progettazione delle strutture in muratura"
- Norma UNI EN 771-3 "Specifica per elementi per muratura - Elementi per muratura di calcestruzzo vibrocompresso (aggregati pesanti e leggeri)".

Murature divisorie e tamponamenti interni

I blocchi da muratura FERRARI BK possono essere utilizzati per eseguire tutte le tipologie murarie interne alle strutture tra le quali:

- pareti divisorie tra locali;
- pareti divisorie tra unità immobiliari distinte;
- tamponamenti per la creazione di intercapedini isolanti;
- rivestimenti di pareti degradate esistenti.

Anche per le murature interne (pur se nella maggior parte dei casi non sottoposta a carichi) è fondamentale adottare opportuni accorgimenti e criteri progettuali:

- prevedere ancoraggi ai punti fissi della struttura portante (pilastri - travi - solai) della struttura esistente;
- prevedere giunti di dilatazione (almeno uno ogni 7/9 m);
- utilizzare idoneo traliccio zincato piatto, da posare nella malta di allettamento ogni 2/3 corsi per irrigidire la parete;
- ipotizzare i carichi orizzontali e verticali che dovrà sopportare la muratura e dimensionare conseguentemente le nervature orizzontali e verticali.

Murature autoportanti

Il caso tipico di muratura autoportante è rappresentato dal tamponamento/ rivestimento di edifici realizzati in struttura prefabbricata in cemento armato e/o acciaio.
Tali pareti sono destinate al tamponamento e/o rivestimento di grandi complessi edilizi industriali, commerciali, direzionali.
Le murature autoportanti possono essere realizzate con i blocchi della linea BK e BKS inserendo tutti gli irrigidimenti verticali ed orizzontali, come da prescrizioni del progettista, utilizzando gli elementi speciali blocco pilastro e blocco correa.

Per tali tipologie di murature devono essere eseguiti idonei ancoraggi alla struttura esistente (fondazioni, pilastri, solai, ecc...).

I criteri progettuali da adottare e le procedure operative possono essere così riassunti:

- considerare tutti i carichi che dovrà sopportare la muratura, in particolare valutare attentamente l'azione del vento e l'azione del sisma;
- ancorare la muratura da realizzare a punti fissi della struttura portante (pilastri - travi - solai) mediante idonei sistemi di ancoraggio (zanche - giunti - tasselli);
- prevedere giunti di dilatazione (almeno uno ogni 7/9 m);
- proteggere la muratura da infiltrazioni di acqua mediante la posa di apposite lattonerie;
- nel caso di rivestimenti di murature esistenti (es. pareti ventilate) adottare opportuni accorgimenti per facilitare il deflusso delle acque di condensa che si formassero nell'intercapedine.

Murature intonacate

Sono murature erette utilizzando blocchi che non hanno caratteristiche produttive tali da essere idrorepellenti fin dall'origine.
La loro impermeabilità all'acqua (agenti atmosferici) è data dall'intonaco esterno che deve essere applicato sulla muratura asciutta.
L'intonaco esterno deve essere applicato a strati nel seguente ordine:

L'intonaco esterno deve essere applicato a strati nel seguente ordine:

- rinzaffo con malta bastarda avente spessore medio 2 mm;
- intonaco grezzo per esterni (con idrofugo) spessore 15 mm;
- arricciatura con malta fine a grassello di calce oppure finitura premiscelata per esterni;
- eventuale pittura traspirante da esterni.

L'intonaco interno deve essere applicato a strati nel seguente ordine:

- rinzaffo con malta bastarda avente spessore medio 2 mm;
- intonaco grezzo per interni (senza idrofugo) spessore 15 mm;
- arricciatura con malta fine a grassello di calce;
- pittura traspirante da interni.

Murature facciavista

I blocchi facciavista FERRARI BK sono prodotti con un particolare processo produttivo che prevede un trattamento dell'impasto tale da renderli idrorepellenti. La muratura che verrà realizzata con questi blocchi non avrà problemi di umidità di risalita e di penetrazione di acque meteoriche.

I criteri da seguire per ottenere in opera una muratura idrorepellente sono i seguenti:

- utilizzare per l'allettamento dei blocchi malta additivata con idrofugo;
- disporre la malta di allettamento secondo quanto disposto dalle normative vigenti (UNI 10351) lasciando uno spazio libero all'interno del blocco per evitare continuità interno/ esterno;
- posare i blocchi con il fondo chiuso rivolto verso l'alto;
- coprire la sommità della muratura con una scossalina per proteggerla da infiltrazioni in sommità;
- stilare i giunti di malta in modo tale da evitare il ristagno di acque meteoriche (fuga tonda o a triangolo);
- per una ulteriore, ma non indispensabile, garanzia di tenuta all'acqua può essere eseguito un trattamento superficiale (sul paramento esterno) con vernici silosaniche.

Le pareti facciavista consentono un risparmio economico che si protrae nel tempo, eliminando i costi di manutenzione ad intonaci e tinteggiature.

Murature tagliafuoco

Con i blocchi Ferrari BK possono essere realizzate pareti tagliafuoco per la compartimentazione degli ambienti.
Tutti i valori di resistenza al fuoco dichiarati, sono conformi alle disposizioni del DM 16/02/2007 e delle successive circolari ministeriali di chiarimento.
Tutte le prove di laboratorio vengono eseguite secondo i metodi delle normative UNI EN 1363-1:2001 e UNI EN 1364-1:2002.
La cifra che segue la dicitura EI o REI (ad es. REI 120') rappresenta il tempo, espresso in minuti, durante il quale la parete in blocchi è in grado di mantenere i seguenti requisiti:

R = Resistenza statica
E = Ermeticità (non devono passare né fiamme né fumi)
I = Isolamento

Il valore di resistenza al fuoco è variabile in funzione della tipologia dell'impasto (argilla - cemento) e della geometria del blocco che si vuole utilizzare.

Come previsto dal DM 16/02/2007 e dalle vigenti normative UNI EN, i valori di resistenza al fuoco vengono dichiarati come segue:

pareti non portanti ➔ requisiti E - I
pareti portanti ➔ requisiti R - E - I

È compito del progettista incaricato di studiare nel dettaglio la geometria (spessore – irrigidimenti) e tutti i dettagli costruttivi della muratura (ancoraggi, giunti, vincoli vari) per far si venga raggiunto il valore di resistenza al fuoco necessario.

Alcuni consigli progettuali:

- ancorare la parete tagliafuoco alle strutture esistenti;
- evitare fori passanti e discontinuità nella muratura per garantire la tenuta ai fumi e alle fiamme;
- realizzare cordoli, nella muratura, in prossimità dei solai per dare continuità a tutto il piano (larghezza cordolo pari ad almeno 2/3 della muratura sottostante e comunque non inferiore a 12cm - altezza non inferiore a quella del solaio e non inferiore alla metà dello spessore stesso);
- realizzare cordoli in c.a. "rompitratta" per assorbire le azioni orizzontali del vento/sismiche limitando l'altezza di calcolo del muro,
- creare idonei irrigidimenti, in cemento armato, interni alla muratura (pilastrini – corree) tenendo conto che la distanza delle barre di armatura dal bordo esterno aumenta con l'aumentare dei requisiti di resistenza al fuoco.

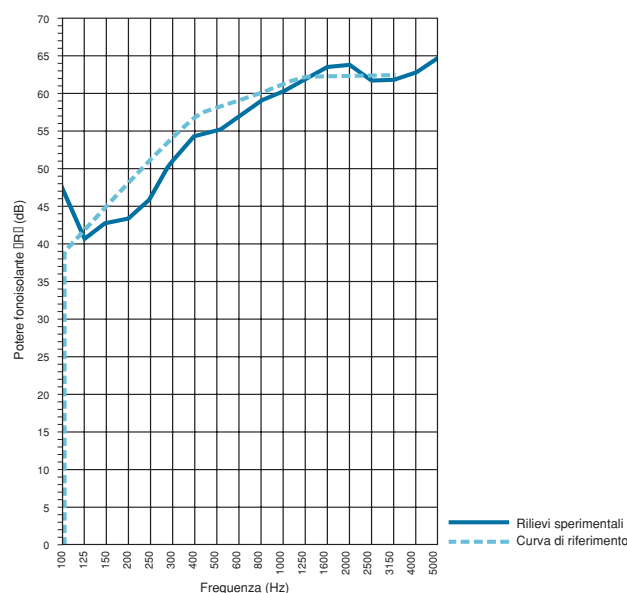
Murature fonoisolanti

Con i blocchi della linea FONO e FONOTHERM possono essere realizzate pareti divisorie aventi i requisiti "di fonoisolanza" minimi imposti dalle vigenti normative.
Infatti, come previsto dalla Legge 26/10/1995 nº447, i fabbricati di nuova costruzione e quelli oggetto di ristrutturazione totale, devono avere determinati requisiti acustici in tema di abbattimento del rumore.
In particolare, ai sensi del DPCM 5/12/1997, devono essere rispettati i seguenti requisiti acustici passivi:

Destinazione d'uso	Parametri				
	R'w	D2m,nT,w	L'n,w	LASmax	LAeq
Ospedali, cliniche	55	45	58	35	25
Abitazioni, alberghi	50	40	63	35	35
Scuole	50	48	58	35	25
Uffici, palestre, negozi	50	42	55	35	35

R'_w = potere fonoisolante apparente di pareti divisorie fra ambienti
$D_{2m,nT,w}$ = isolamento acustico standardizzato di facciata
$L'_{n,w}$ = livello di rumore da calpestio di solai
L_{ASmax} = livello massimo di rumore per gli impianti a funzionamento discontinuo (es. scarichi)
L_{Aeq} = livello massimo di rumore per gli impianti a funzionamento continuo (es. caldaie, condizionatori)

Con i blocchi FONO e FONOTHERM vengono ampiamente soddisfatti i parametri relativi al potere fonoisolante (R'_w) e isolamento acustico standardizzato di facciata ($D_{2m,nT,w}$).
Le pareti, per poter rispondere ai requisiti succitati, devono essere posate in opera con determinati procedimenti atti a ridurre i ponti acustici e secondo determinati criteri progettuali. È opportuno ridurre il potere fonoisolante (R_w) della parete, certificato dalla casa produttrice del blocco, di almeno 3 dB per i vizi dovuti alla posa in cantiere.
I blocchi fonoisolanti FONO e FONOTHERM sono stati sottoposti a prove di laboratorio per verificare il loro potere fonoisolante (R_w): tali prove sono state eseguite su una parete in blocchi avente dimensioni 3.60x3.00 m ed intonacata su entrambe le facciate con malta cementizia tradizionale di spessore 15 mm.

Superficie utile di misura del campione: 10,80 m²
Volume della camera emittente: 57,0 m³
Volume della camera ricevente: 83,5 m³
Tipo di rumore: Rosa
Tipo di filtro: 1/3 d'ottava
Esito della prova: Indice di valutazione a 500 Hz nella banda di frequenze comprese fra 100 Hz e 3150 Hz
R_w = 55 dB*
Termine di correzione:
C = -1 dB
C_w = -4 dB
(*) Indice di valutazione del potere fonoisolante...
procedendo a passi di 0,1 dB: **55,5 dB**
(Estratto dal certificato di prova n°235032 del 28/12/2007 relativo al blocco FONOTHERM 25)

Al fine della verifica del potere fonoisolante delle pareti (divisorie e perimetrali), vengono eseguiti collaudi in opera secondo i metodi previsti dalle norme UNI EN ISO 717-1, UNI EN ISO 140-4 e UNI EN ISO 140-5.

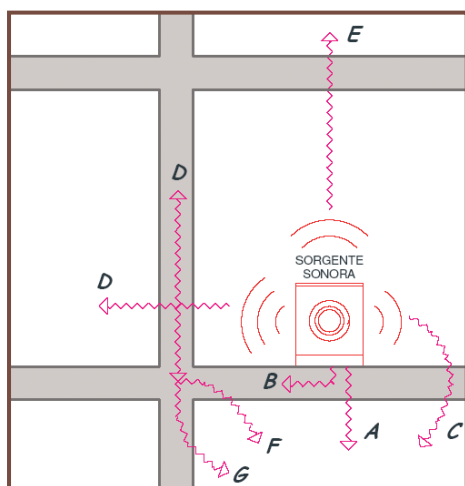
Le pareti in blocchi Ferrari BK risultano sempre molto performanti e rispettose dei limiti e delle prestazioni minime richieste dal DPCM 05/12/1997.

I principali criteri progettuali da adottare per progettare e costruire murature fonoisolanti sono i seguenti:
- non posizionare tubazioni di scarico su pareti divisorie oppure, se impossibilitati, prevedere idoneo strato di isolamento acustico di copertura;
- riempire accuratamente le tracce e i fori, conseguenti alla posa di impianti tecnologici, per eliminare la presenza di camere d'aria;
- forzare le pareti divisorie tra due unità immobiliari attigue al di sotto di travi/cordoli in cemento armato (per evitare il passaggio di rumori di tipo aereo).

2 Raccordi e sigillature per la corretta realizzazione di pareti fonoisolanti

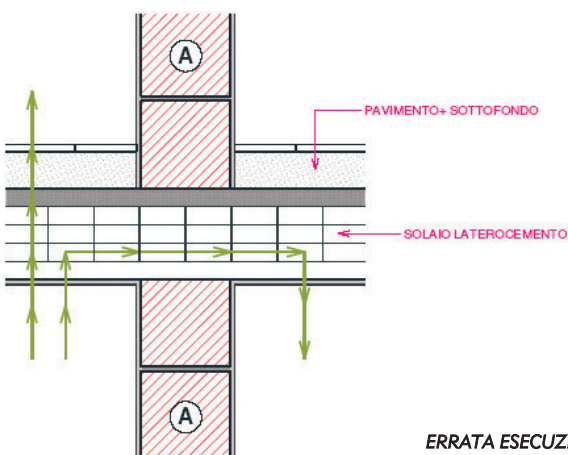
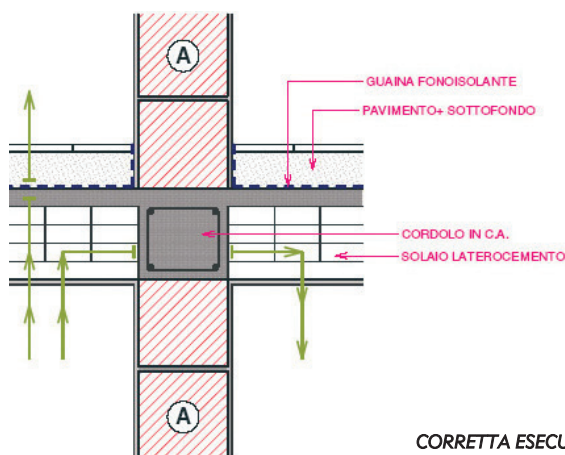
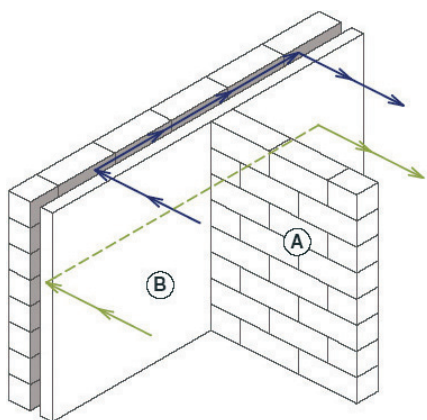
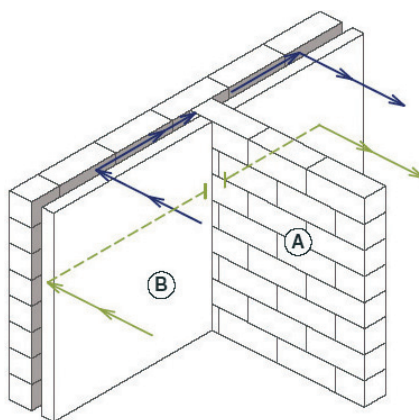
È opportuno adottare e prevedere, fin dalla fase progettuale di una parete fonoisolante, alcuni accorgimenti.
Il "rumore aereo" segue sempre il percorso più facile e pertanto basta un piccolo foro o un ponte acustico (ad es. pilastro, tubazione di scarico, presa d'aria, ...) in una parete isolata benissimo, che il rumore passa da una parte all'altra della stessa.
Inoltre non sempre è la parete divisoria a trasmettere direttamente il rumore, ma possono essere le pareti laterali in quanto parte del rumore aereo si trasforma in vibrazione nelle strutture che, conseguentemente, lo trasmettono agli ambienti vicini.

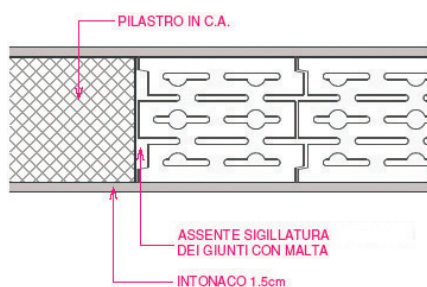
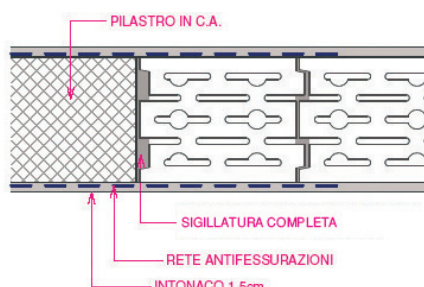
Un'altra tipologia di rumore è il cosiddetto "rumore da calpestio" che può essere limitato, fin dalle prime fasi progettuali, prevedendo un idoneo strato isolante al di sotto del pavimento tenendo presente che:

- lo strato isolante deve essere risvoltato su tutte le pareti
- lo strato isolante deve essere posizionato anche al di sotto delle pareti divisorie interne, ottenendo quindi il sistema a "pavimento galleggiante".

A – B	Rumori aerei
C – D – E	I rumori aerei si trasformano in vibrazioni nelle strutture e si trasmettono agli ambienti vicini
F – G	Non sempre è la parete divisoria a trasmettere direttamente il rumore, ma possono essere le strutture orizzontali e verticali limitrofe

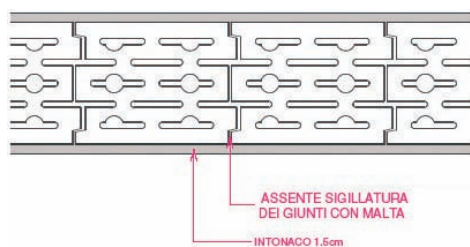
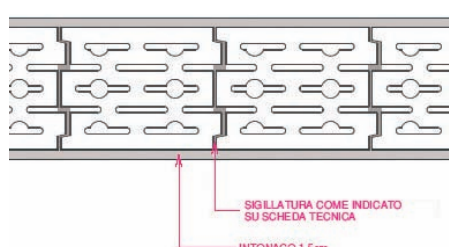
(Schema di trasmissione dei rumori)

Raccordi e sigillature

Raccordo parete/solaio

Raccordo parete interna/esterna

ERRATA ESECUZIONE

CORRETTA ESECUZIONE

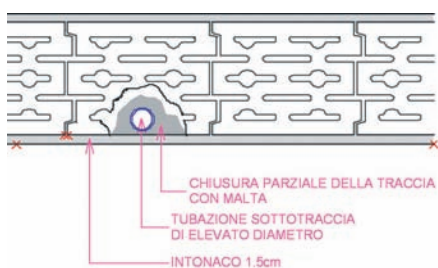
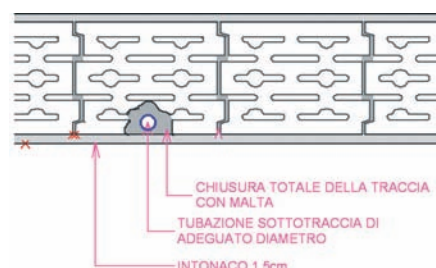
Sigillatura giunti

ERRATA ESECUZIONE

CORRETTA ESECUZIONE

BLOCCO/ PILASTRO

PRESCRIZIONI:
- prevedere rete antifessurazione in prossimità del giunto blocco/ pilastro
- sigillare completamente i giunti blocco/ blocco

ERRATA ESECUZIONE

CORRETTA ESECUZIONE

BLOCCO/ BLOCCO

PRESCRIZIONI:
- sigillare compleamente i giunti blocco/ blocco

ERRATA ESECUZIONE

CORRETTA ESECUZIONE

TRACCE IMPIANTI

PRESCRIZIONI:
- sigillare completamente i giunti blocco/ blocco
- evitare di inserire sottotraccia tubatura di diametro elevato (>5 cm)
- sigillare con malta cementizia tutta la traccia inglobando tutta la tubatura

3 Irrigidimenti

Vengono utilizzati nel caso di costruzione di pareti, portanti e non, con i blocchi FERRARI BK in argilla, cemento e splittati.
Tali irrigidimenti creano una rete di "nervature" orizzontali e verticali all'interno della parete rendendola maggiormente resistente: in particolare le armature in acciaio che verranno inserite nella muratura andranno ad assorbire tutti gli sforzi di trazione.
Tali irrigidimenti sono indispensabili per le murature tagliafuoco per poter garantire, la resistenza a freddo della parete.

I blocchi speciali a disposizione del progettista permettono inoltre di realizzare pareti interamente facciavista "mascherando" al loro interno travi, architravi e pilastri della struttura portante.

ORIZZONTALI

Sono da realizzare minimo ogni 3 mt di altezza e sono in funzione di:

- altezza e lunghezza della muratura;
- posizione degli elementi strutturali portanti verticali (pilastri e murature);
- posizione degli elementi strutturali portanti orizzontali della struttura (solai e travi);
- posizione delle aperture (porte e finestre);
- arichi e urti che dovrà sopportare la parete.

In particolare è opportuno:

- forzare gli irrigidimenti orizzontali in prossimità degli architravi delle aperture;
- collegare sempre gli irrigidimenti orizzontali al sistema di irrigidimento verticale della parete;
- utilizzare, come armature, apposite "gabbie di armatura" dotate di ferri longitudinali e idonee staffe di confezione.

VERTICALI

Sono da realizzare minimo ogni 3 m di interasse e in funzione di:

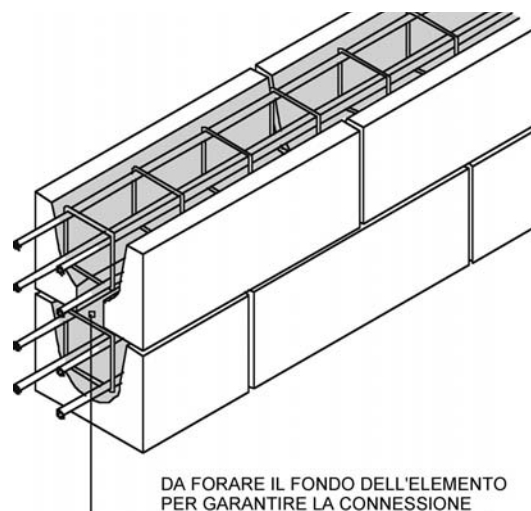
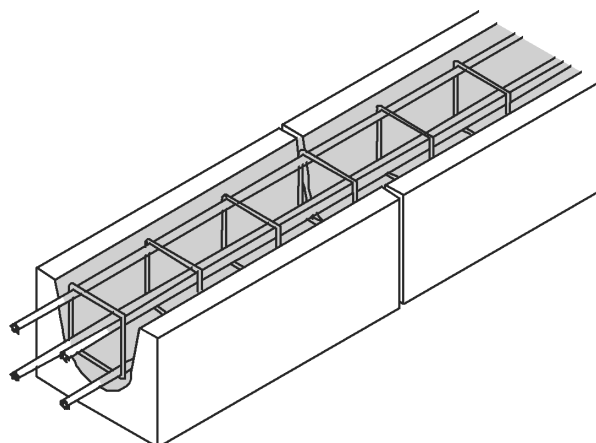
- altezza e lunghezza della muratura;
- posizione degli elementi strutturali portanti verticali della struttura (pilastri e murature);
- posizione degli elementi strutturali portanti orizzontali della struttura (solai e travi);
- posizione delle aperture (porte e finestre);
- carichi e urti che dovrà sopportare la parete.

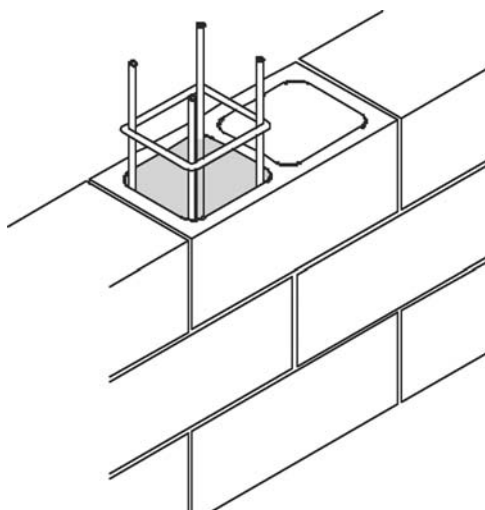
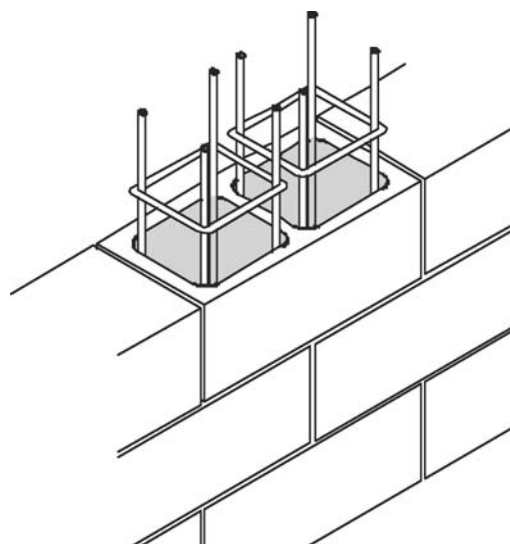
In particolare è opportuno:

- forzare gli irrigidimenti verticali ai lati delle aperture soprattutto in quelle di grandi dimensioni e dotate di sistemi di chiusura di tipo "pesante" (ad es. portoni REI);
- forzare gli irrigidimenti in prossimità dei giunti di dilatazione;
- collegare sempre gli irrigidimenti verticali al sistema di irrigidimento orizzontale della parete.

ORIZZONTALI

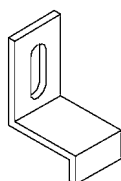
Possono essere eseguiti utilizzando i pezzi speciali "a canaletta" (blocchi correa)

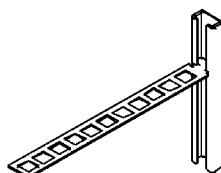
oppure
creando un architrave sovrapponendo e collegando fra loro più elementi "correa" fino ad ottenere l'altezza di calcolo

VERTICALI

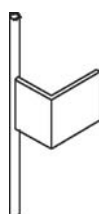
Possono essere eseguiti irrigidimenti “a singolo pilastro” mediante inserimento di armatura metallica e getto in un solo foro

oppure
a “doppio pilastro” mediante inserimento di armatura metallica e getto in entrambe i fori

4 Ancoraggi e collegamenti

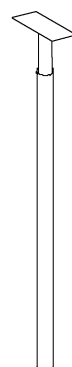
Raccordi e sigillature

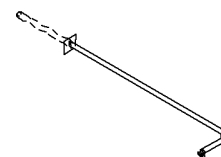
Zanca BKST01

(ancoraggio a strutture verticali in calcestruzzo/acciaio)

Zanche / Profilo BKST02

(ancoraggio a strutture verticali in calcestruzzo/acciaio/laterizio)

Zanca BKST04

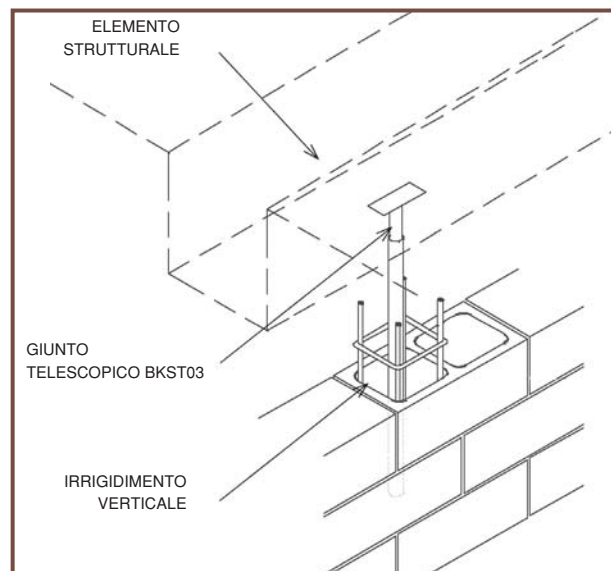
(ancoraggio a strutture verticali in acciaio)

Giunto BKST03

(ancoraggio verticalle a strutture orizzontali verticali in calcestruzzo/acciaio/laterizio)

Ancoraggio BKST05

(ancoraggio puntiforme a strutture verticali in calcestruzzo/laterizio)

Collegamenti/Ancoraggi alle strutture portanti orizzontali

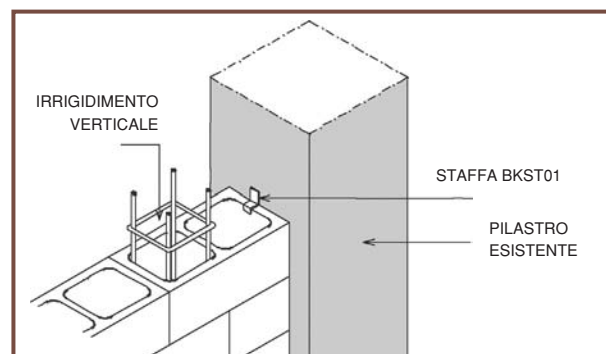
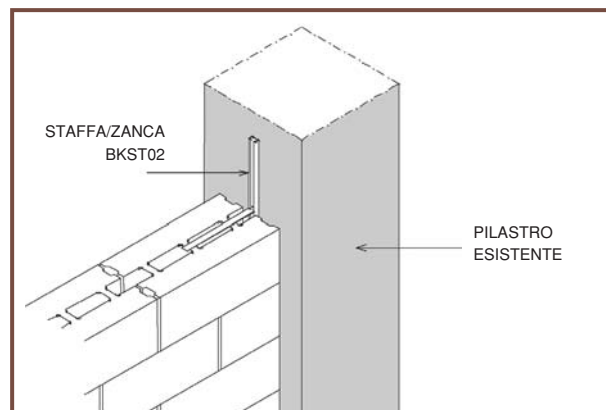
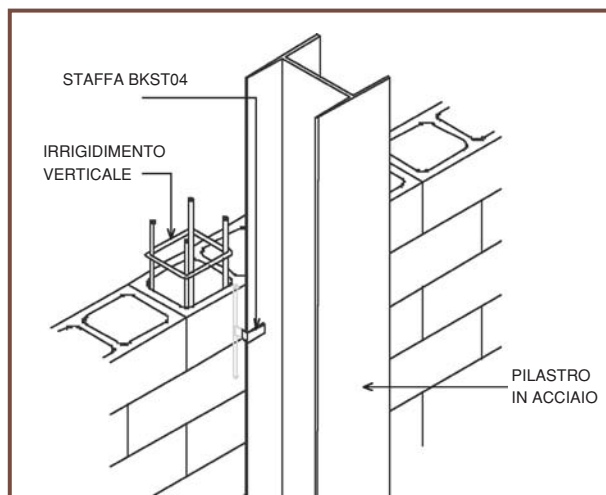
La muratura deve essere collegata all'elemento strutturale presente in sommità. Si possono adottare varie tipologie di collegamento/ancoraggio:

1) Collegamento semplice con irrigidimento e chiusura mediante malta cementizia

2) Collegamento con ancoraggio telescopico alloggiato nell'irrigidimento verticale.

Collegamenti/Ancoraggi alle strutture portanti verticali

Gli ancoraggi sono indispensabili per collegare la parete singola autoportante ai punti fissi offerti dalla struttura portante (ad es. prefabbricato in cap, acciaio, ...). Tali ancoraggi sono eseguiti utilizzando delle staffe in acciaio e/o acciaio inox che vengono fissate alla struttura mediante tasselli o con saldatura.

Gli ancoraggi sono in funzione delle scelte progettuali e delle esigenze di cantiere e possono essere di vario tipo:

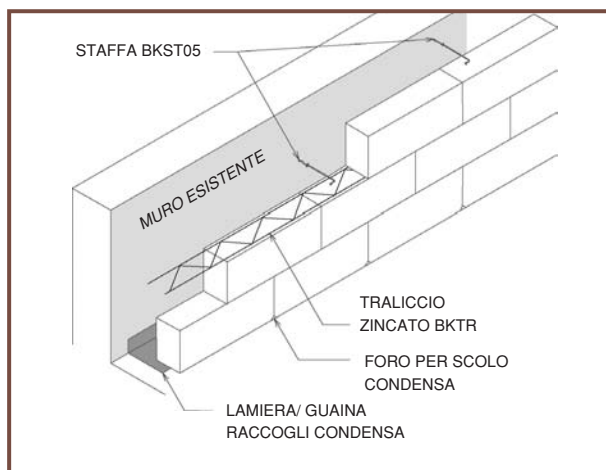
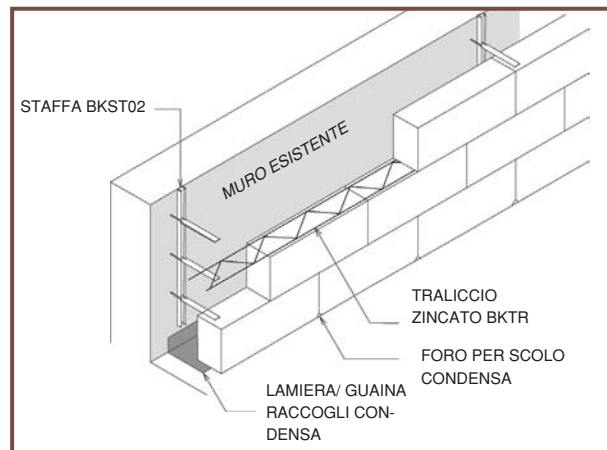
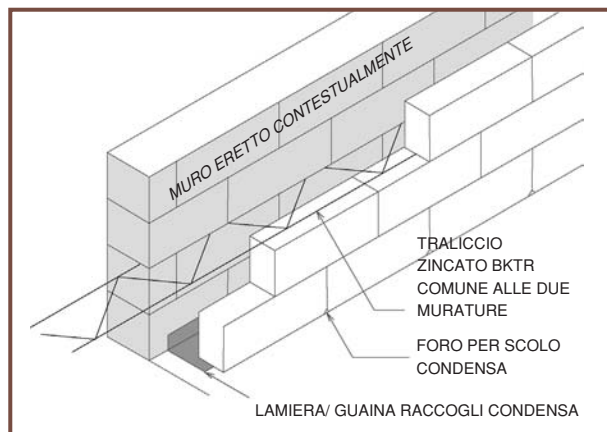
1) Ancoraggio con zanca BKST01 utilizzabile sia nelle strutture in acciaio (mediante saldatura) che nella strutture in cap (mediante tassellatura).

2) Ancoraggio con zanche BKST02 da fissare all'interno di una staffa/profilo precedentemente fissato alla muratura. La zanca potendo scorrere all'interno del profilo riduce drasticamente la possibilità di rottura della parete durante le sollecitazioni.

3) Ancoraggio con zanche (BKST04) da fissare all'interno dell'irrigidimento verticale. Questo tipo di ancoraggio viene utilizzato nel caso di ancoraggio ad una struttura in acciaio.

Collegamenti/Ancoraggi alle strutture portanti verticali delle pareti di rivestimento (ventilate)

Con i blocchi FERRARI BK possono essere eseguite anche pareti ventilate e rivestimenti di murature esistenti.
Queste tipologie murarie sono molto utilizzate per realizzare pareti multistrato con elevate prestazioni tecniche (ad es. valori di trasmittanza termica di progetto molto bassi) o qualora si renda necessario il rivestimento di murature esistenti (ad esempio per una riqualificazione architettonica).

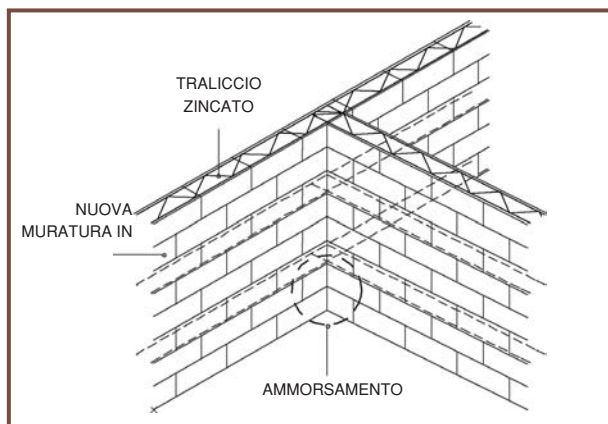
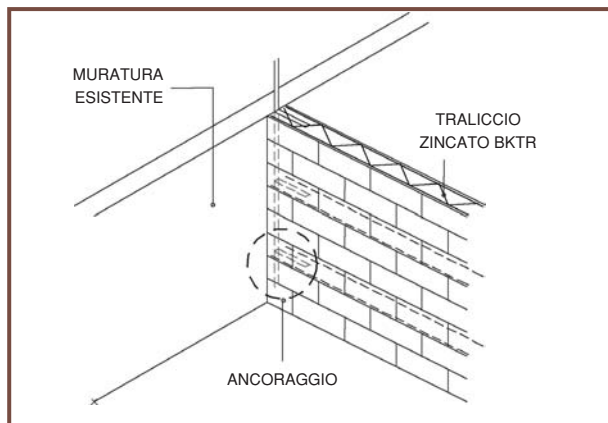
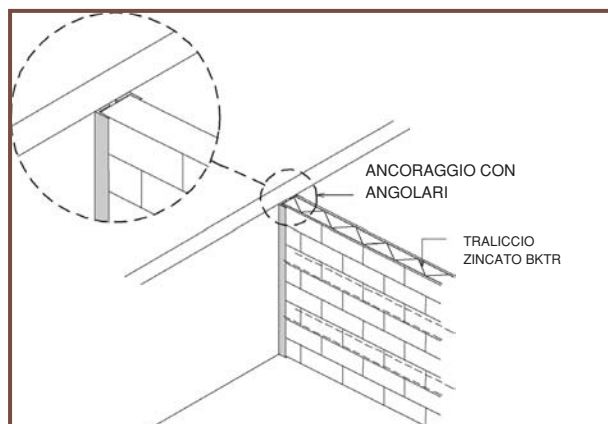
Con questa tipologia di parete è possibile ottenere prestazioni termiche ed acustiche molto elevate potendo utilizzare l'intercapedine interna per alloggiare materiali isolanti a bassa conducibilità termica (ad esempio materassini di lana di roccia, isolanti poliuretanici a schiuma, ...) e/o materiali con elevati densità (ad es. fibra di legno).

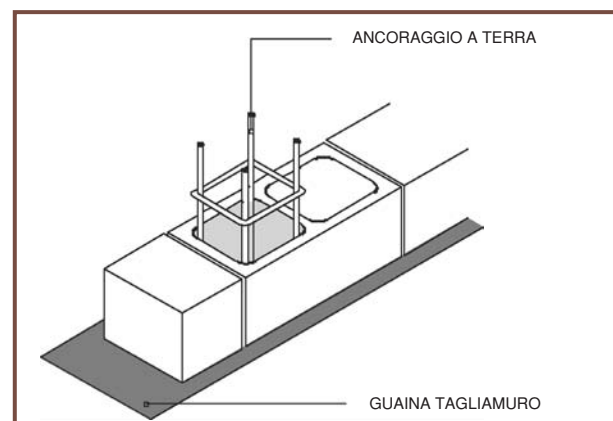
Devono essere garantiti comunque i seguenti criteri progettuali e di posa:

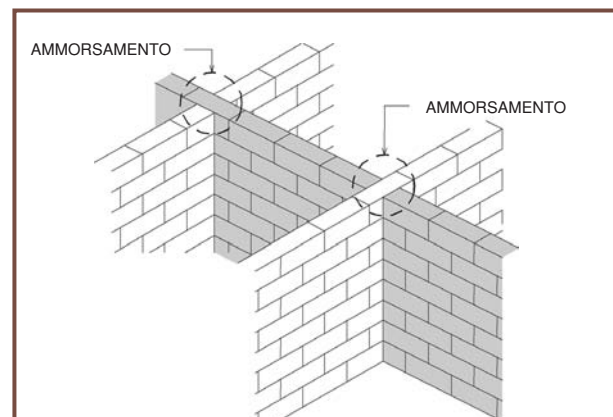
- intercapedine d'aria con spessore compreso tra 3 e 12 cm;
- inserire alla base della muratura scossalina in rame/ lamiera per raccogliere le eventuali acque di condensa;
- sul primo corso di posa prevedere idonei scarichi per l'acqua di condensa;
- eventuali pannelli di isolamento devono essere fissati alla parete da rivestire lasciando comunque un'intercapedine d'aria minima di 2 cm;
- prevedere idonei sistemi di ancoraggio (nella misura minima di 3/5 ogni m^2).

Gli ancoraggi sono in funzione delle scelte progettuali, della tipologia muraria da rivestire e delle esigenze di cantiere.
Possono essere di vario tipo:
1) Ancoraggi "a tassello" BKST05. Devono essere posati nella misura minima di 5 per m^2 a seconda delle sollecitazioni orizzontali e dello spessore del rivestimento. Sono disponibili con tassello per cemento armato (BKST05-C) e per muratura forata (BKST05-M).

2) Ancoraggi doppi BKST02. Sono formati da un profilo che va fissato alla muratura da rivestire ogni 1.5/2.5 m nei quali si alloggia un ancoraggio a sua volta annegato nella malta di allettamento della muratura. Questo può risultare molto utile nel caso di rivestimento di pareti aventi forometrie di diverse dimensioni e con posizione non modulare.

3) Ancoraggio con traliccio zincato BKTR/RND-Z "comune" alla muratura da rivestire. Questo sistema si può adottare nel caso di contestuale edificazione delle due pareti (interna/ esterna). Va utilizzato traliccio zincato avente larghezza in funzione dei vari spessori (parete interna - intercapedine - parete esterna) inserito nelle due fughe per almeno 5 cm. Va posato ogni 2/3 corsi a seconda dei carichi orizzontali e dell'altezza della muratura.

Collegamenti/Ancoraggi tra pareti divisorie e perimetrali

È indispensabile vincolare gli incroci tra murature perimetrali e murature interne mediante:

1) Ammorsamento e posa di traliccio zincato BKTR (nel caso di contestuale edificazione) ogni 2/3 corsi e ammorsamento con i blocchi a corsi alterni.
2) Con zanche a baionetta che verranno collegate, alla muratura perimetrale, con zanca fissa a tutta altezza e "zanca" a baionetta.
3) Con profilati in ferro precedentemente fissati alla muratura preliminare (consigliato nel caso di pareti tagliafuoco).
ancoraggi della parete a terra.

2) Con zanche a baionetta che verranno collegate, alla muratura perimetrale, con zanca fissa a tutta altezza e "zanca" a baionetta.

3) Con profilati in ferro precedentemente fissati alla muratura preliminare (consigliato nel caso di pareti tagliafuoco).
ancoraggi della parete a terra

Ancoraggi della parete a terra

L'ancoraggio può essere eseguito mediante inserimento di barre in acciaio nel cordolo di fondazione preesistente e nel successivo collegamento delle stesse negli irrigidimenti verticali della muratura.
Talvolta risulta necessario utilizzare, come primo corso della muratura, il blocco correa per creare un cordolo di fondazione.
In ogni caso è da prevedere una guaina"tagliamuro" a terra prima della posa del primo corso.

Collegamenti tra pareti divisorie

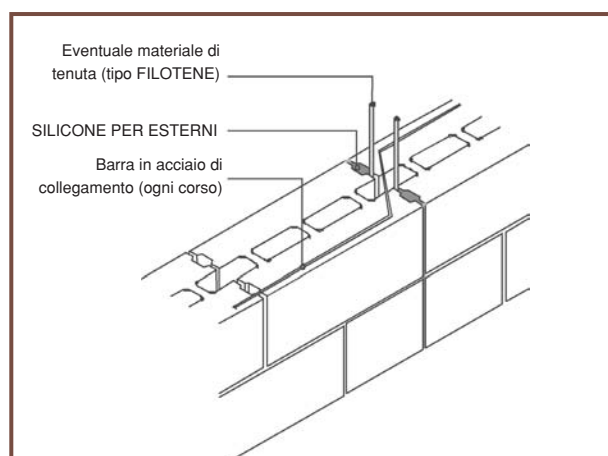
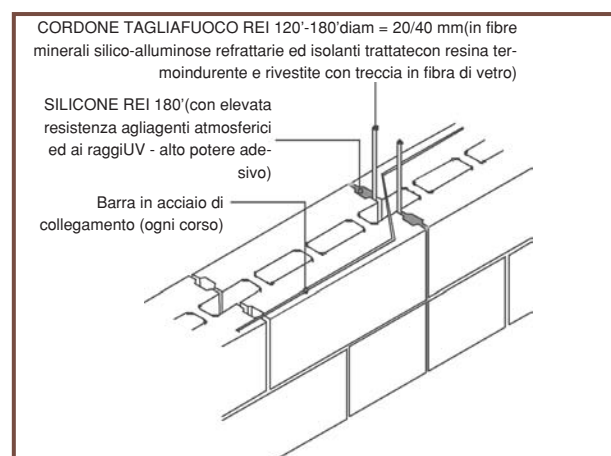
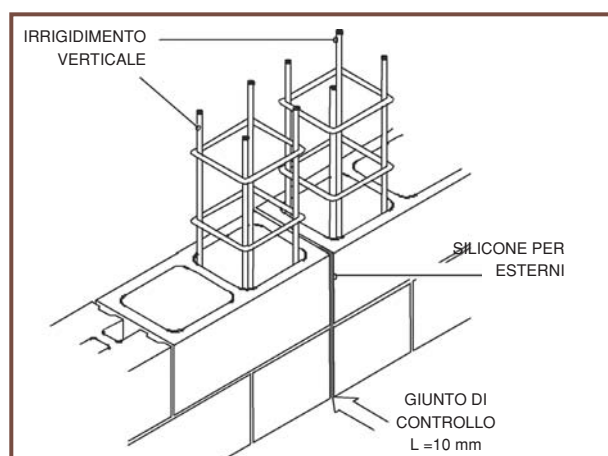
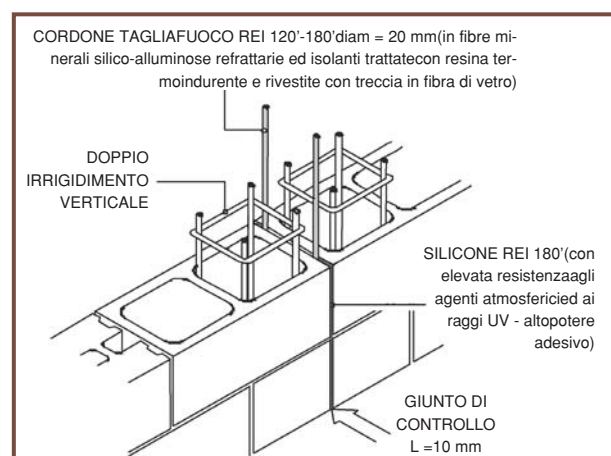
È sempre preferibile eseguire i collegamenti tra pareti divisorie mediante l'ammorsamento dei blocchi tra di loro.

5 Giunti di controllo

I giunti di controllo risultano necessari perché, come tutte le strutture, anche quelle realizzate in blocchi FERRARI BK sono soggette a dilatazioni termiche.
Queste variazioni dimensionali sommate alle variazioni di umidità e ai movimenti derivanti di altre parti della struttura, originate dalle variazioni di temperatura, creano un movimento che produce come effetto una fessurazione della struttura.

Nel caso di pareti tagliafuoco questi giunti devono essere realizzati in modo da garantire il mantenimento dei requisiti REI del blocco. I giunti di dilatazione sono a maggior ragione più importanti, per tale tipologia di pareti, in quanto lo sbalzo termico è assai più rilevante.

In genere queste fessurazioni si formano in particolari punti del fabbricato:

- ove presenti variazioni di altezza e spessore delle strutture;
- presenza di canne fumarie;
- diversa tipologia di materiali accostati tra loro;
- presenza di forometrie;
- ove localizzati sbalzi termici.

Esempio di giunto dilatazione standard:

Esempio di giunto di dilatazione standard (REI):

Esempio di giunto dilatazione con irrigidimento:

Esempio di giunto di dilatazione con irrigidimento (REI):

sistemi verticali

Blocchi

Architettonici - Splittati, Facciavista
Tecnici - Tagliafuoco, Fonoisolanti, Termici, Portanti

IN BREVE:

I Blocchi Ferrari BK possono vantare queste caratteristiche che li rendono unici:

GAMMA COMPLETA
PIÙ DURATA
AMPIA GAMMA COLORI
OTTIME PRESTAZIONI FONOISOLANTI
GRANDE RESISTENZA MECCANICA
GRANDE RESISTENZA AL FUOCO

04/2011

Blocchi

Ferrari BK S.p.A.
Via Santa Caterina, 7 - 37023 Lugo di Grezzana (VR)
Tel. 045 880 10 66 - Fax 045 880 16 33
www.ferraribk.it
info@ferraribk.it